تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12science1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

نموذج الإجابة

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017/2016

اسم المقرر: **الأحياء (4)** المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **حيا 316** **الدرجة الكاملة: 70 ÷ 2 = 35 درجة** الزمن: **ساعتان**

==========

أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) أسئلة

السؤال الأول: **13 درجة**

3.5

1- أولاً: حدد المبادئ الأساسية التي تلخص النظرية الخلوية . 1.5

1- تتكون جميع المخلوقات الحية من خلية واحدة أو أكثر .

2- الخلايا هي وحدة التركيب والتنظيم الأساسية للمخلوقات الحية .

3- تنتج الخلايا عن انقسام خلايا سابقة لها، حيث تمرر الخلايا نسخًا من المادة الوراثية على نسلها من الخلايا .

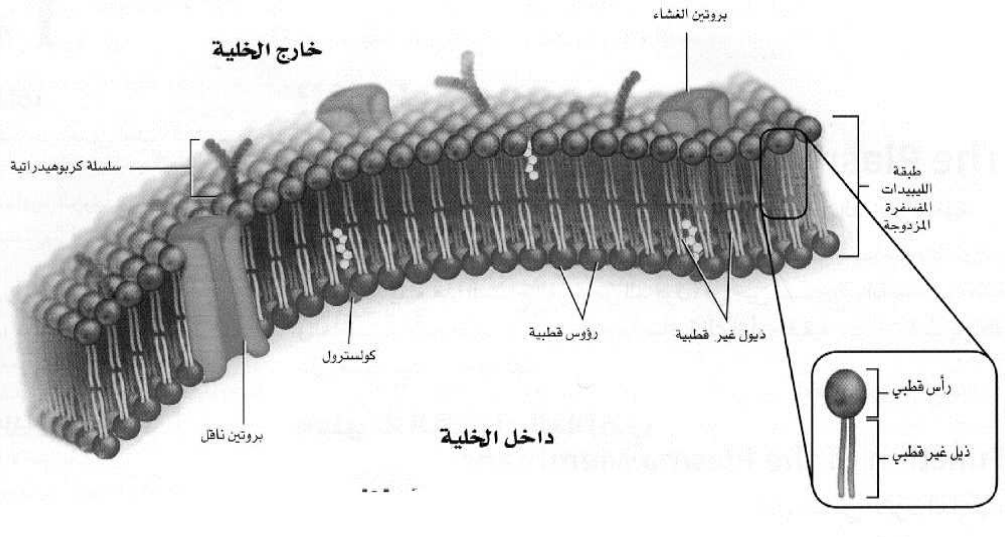
ثانيًا : قارن بين المجهر الالكتروني النافذ والماسح من جهة والمجهر الالكتروني الماسح النفقي ، من حيث مدى مشاهدة وفحص العينات والاجسام الصغيرة . 2

وجه المقارنة	المجهر الالكتروني النافذ والماسح	المجهر الإلكتروني الماسح النفقي
مدى مشاهدة وفحص العينات والاجسام الصغيرة	يسمحان فقط بمشاهدة وفحص الأنسجة غير الحية ، ومقطعة إلى شرائح رقيقة كالذرات .	إيجاد صورة حاسوبية ثلاثية الأبعاد للأجسام الصغيرة كالذرات ويمكن مشاهدة وفحص عينات حية .

4.5

ب- أولاً: بالرسم فقط مع كتابة البيانات الأساسية تركيب الغشاء البلازمي للخلية الحية . 2.5

الرسم: 1
البيانات : 1.5



لاحظ أن **إجابة** الامتحان في 9 صفحات

ثانيًا: ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بالغشاء البلازمي للخلية :

1- لماذا يُعَدُ الغشاء البلازمي أحد التراكيب المسؤولة أساسًا عن الاتزان الداخلي ؟

يعتبر الحد الفاصل بين الخلية وبيئتها، يسمح بمرور المواد الغذائية إلى الخلية والتخلص من الفضلات والمواد الأخرى حيث يسمح بمرور مواد دون الأخرى، فهو يتميز بالنفاذية الاختيارية. 0.5

2- ما الأهمية الحيوية في جعل الرؤوس القطبية متجهة بعيداً عن الوسط في حين تكون ذيولها في الوسط لجزيئات الطبقة الوسطى من الغشاء البلازمي ؟ 1

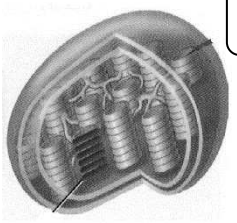
تترتب الليبيدات المفسفرة بطريقة تجعل الرؤوس القطبية هي الأقرب إلى جزيئات الماء، والذيول غير القطبية هي الأبعد عنها، وعندما تتجمع جزيئات الليبيدات المفسفرة معاً بهذا النمط تكون حاجزاً سطحه قطبي ومنتصفه غير قطبي ، لذا فلن تتحرك المواد الذائبة في الماء بسهولة خلال الغشاء البلازمي ، لأن منتصف الغشاء غير القطبي يعيقها ، وهكذا يستطيع الغشاء البلازمي فصل بيئة الخلية الداخلية عن بيئتها الخارجية .

3- ما أهمية تواجد جزيئات الكولستيرول في الليبيدات المفسفرة . 0.5

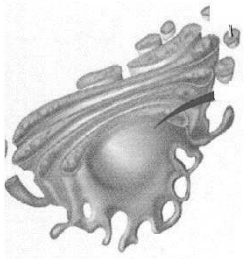
يساعد على منع ذيول الأحماض الدهنية في طبقة الليبيدات المفسفرة المزدوجة بعضها ببعض ، مما يساهم في ميوعة الغشاء البلازمي .

ج- افحص العضيات الخلوية الآتية، ثم اجب عن الأسئلة المرتبطة بها : 5

5

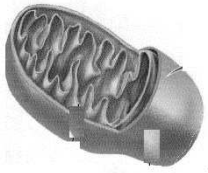


1- ما اسم الشكل المجاور؟ البلاستيدة الخضراء .
2- ما أهمية المادة الخضراء المتواجدة فيها؟ امتصاص الطاقة الشمسية وتحويلها إلى طاقة كيميائية .
3- حدد الجزأين الضروريين لعملية البناء الضوئي فيها . الثايلاكويدات وسائل الستروما .



1- ما اسم الشكل المجاور؟ جسم جولجي .
2- ما أهمية الحيوية لها؟ تعدل البروتينات وتصنفها وتعبئها .

1- ما اسم الشكل المجاور؟ المريكزات .
2- متى تنشط وتقوم بدورها الحيوي؟ أثناء انقسام الخلية .



1- ما اسم الشكل المجاور؟ الميتوكندريا .
2- ما أهميتها للخلية الحية ؟ انتاج الطاقة اللازمة للنشاط .
3- حدد ثلاثة من مكوناتها . غشاءان خارجي – غشاء داخلي كثير الطيات (الأعراف) و الحشوة .

السؤال الثاني: 14 درجة

4

أ- 1- مما يتكون جزيء المركب ATP الخازن للطاقة ؟ 1

يتكون من قاعدة الأدنين وسكر خماسي ريبوز، و ثلاث مجموعات فوسفات .

2- عند مزاولة الانسان أي نشاط بدني فإن جسمه يحتاج إلى طاقة يأخذها من المركب ATP . فكيف يتم تكوينه في الخلية ؟ 1

يتم تكوين المركب ATP في الخلية بإضافة مجموعة فوسفات إلى المركب ADP . 1

3- لا تتم المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي إلا بعد إتمام المرحلة الأولى. وضح ذلك. وما نواتج المرحلة الثانية؟

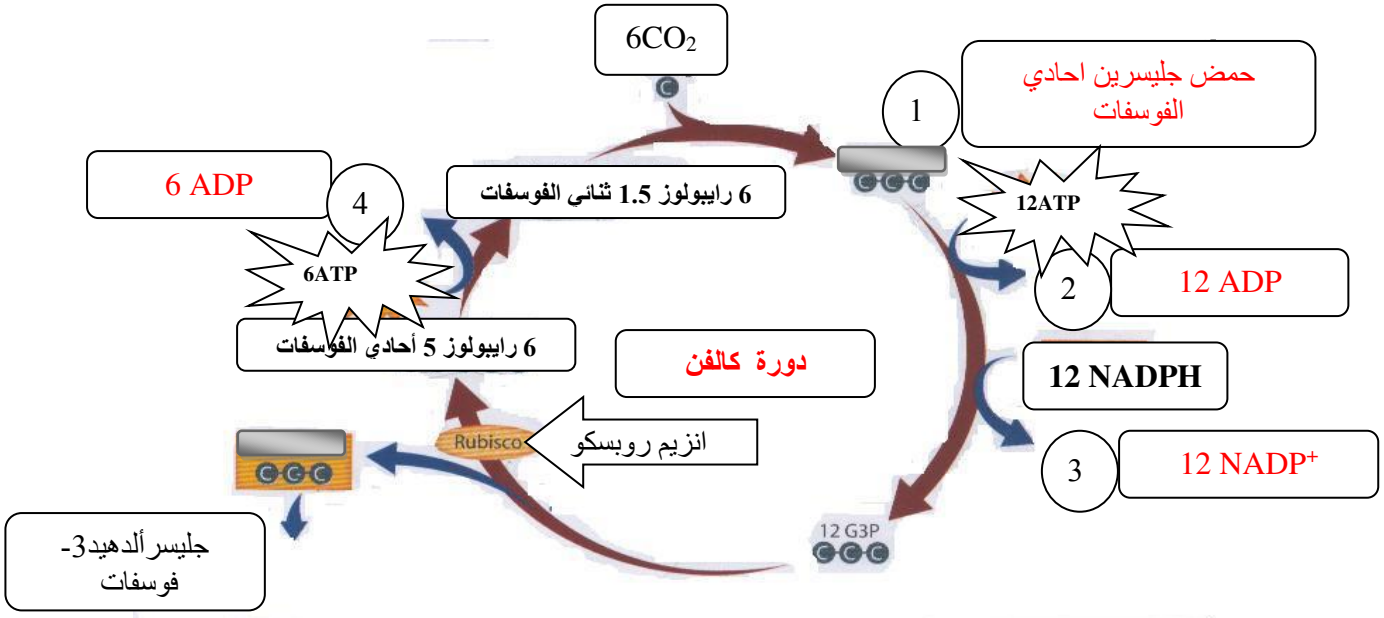
لأن هذه المرحلة تستخدم جزيئات ATP، NADPH التي تكونت في مرحلة التفاعلات الضوئية الأولى لصنع سكر الجلوكوز ومنه يتكون الكربوهيدرات .

4- ماذا يحدث إلى كل من جزيء الماء والإلكترونات في المرحلة الأولى (التفاعلات الضوئية) خلال عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء ؟ 1

* **جزيء الماء** : يتحلل الماء وتبقى أيونات H^+ في فراغ الثايلاكويد .
* **الإلكترونات** : يتم تحفيزها فتصبح نشطة قابلة للانتقال عبر نواقل الإلكترونات .

4

ب- الشكل الآتي يمثل المرحلة الثانية في عملية البناء الضوئي في النبات الأخضر والمسماة بدورة كالفن ، افحص الشكل جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1- أكتب أسماء المركبات المتكونة في الدورة والمشار إليها في الشكل بالأرقام (1،2،3،4) *على الشكل مباشرة* .

2

2- اشرح الخطوة التي يتكون بموجبها الجزء المشار إليه بالرقم (1) ؟

الإجابة : تتحد 6 جزيئات من ثاني أكسيد الكربون مع 6 مركبات خماسية الكربون لتشكل 12 جزيئًا ثلاثي الكربون

1

3- ما الدور الحيوي لإنزيم روبسكو ؟

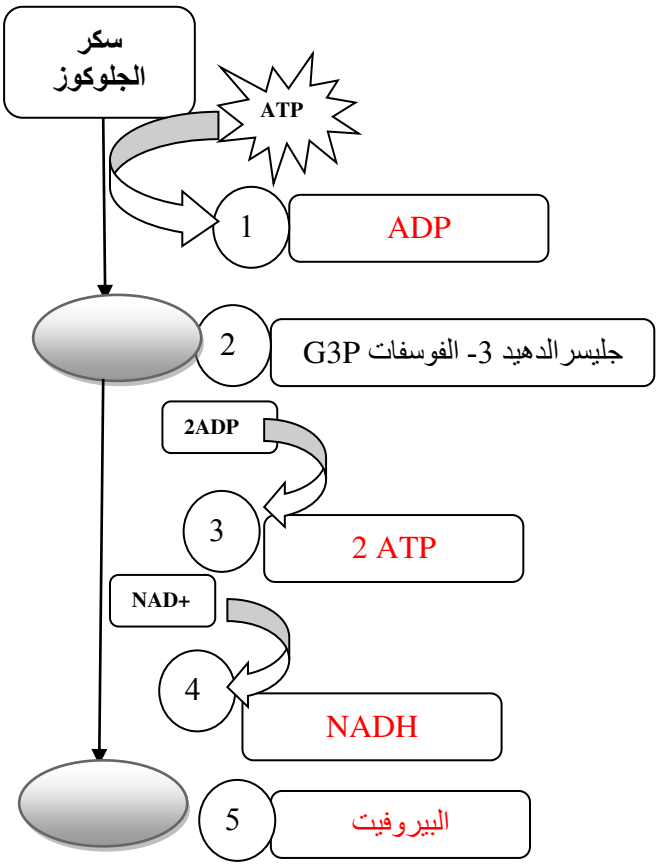
يحول الجزيئات العشر المتبقية من (G3P) إلى 6 جزيئات خماسية الكربون رايبولوز 5 – أحادي الفوسفات

1

حيث يحول جزيئات CO_2 غير العضوية إلى جزيئات عضوية تستعملها الخلية .

ج- الشكل الآتي يمثل مرحلة عملية التحلل السكري ، افحص الشكل جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :

6



1- أكتب أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1، 3، 4، 5) *على الشكل مباشرة*. 2

2- حدد الموقع داخل الخلية تحدث فيها هذه العملية. 0.5

الإجابة : داخل السيتوبلازم .

3- ما سبب تحول جزيء ATP إلى المركب رقم(1) ؟

لتحويل سكر الجلوكوز إلى جزيئات في جليسر ألدهيد 3- فوسفات (G3P) . 0.5

4- كم جزيء من المركب رقم(2) ، وكم جزيء يتكون من المركب رقم (5) ؟

يتكون من المركب رقم (2) جزيئين ، وكذلك يتكون من المركب رقم(5) جزيئين . 0.5

5- كم يكون الناتج النهائي والأخير من جزيء المركب ATP في هذه المرحلة؟

الإجابة : الناتج النهائي 2 ATP . 0.5

6- إلى أين يتم انتقال حمض البيروفيت في وجود الأكسجين ؟ 0.5

الإجابة : يتم انتقال حمض البيروفيت في وجود الأكسجين إلى حشوة الميتوكوندريا .

7- ما اسم سلسلة التفاعلات التي يتحلل فيها البيرفيك إلى ثاني أكسيد الكربون ؟

الإجابة : تسمى سلسلة التفاعلات التي يتحلل فيها البيرفيت إلى ثاني أكسيد الكربون بدورة كربس أو دورة حمض الكربوكسيل الثلاثي (TCA) ، او دورة حمض الستريك . 0.5

8- كم عدد جزيئات المركب ATP كناتج نهائي بعد تحلل جزيء واحد من سكر الجلوكوز في خلية المخلوقات الحية حقيقية النواة ؟ 0.5

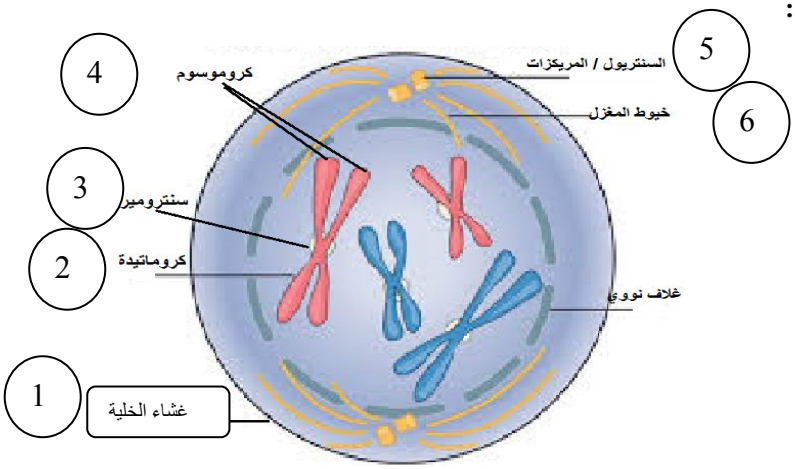
في المخلوقات الحية حقيقية النواة ينتج عن كل جزيء من الجلكوز 36 جزيئًا من المركب ATP .

9- ما لذي تنتجه العضلات الهيكلية عندما لا يتمكن جسم الشخص الرياضي من التزود بالأكسجين الكافي نتيجة القيام بالتمارين الرياضية المجهدة ؟ وما الذي يسببه من جراء ذلك ؟ 0.5

تنتج العضلة الهيكلية في هذه الحالة حمض اللاكتيك ويتجمع في الخلايا العضلية، وترهق العضلة ويشعر الرياضي بالألم.

السؤال الثالث: **13 درجة**

أ- الشكل الآتي يمثل نهاية الطور التمهيدي في الانقسام المتساوي لخلية حيوانية. افحصه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : 8



1- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1، 2، 3، 4، 5، 6) على الشكل مباشرة . 3

2- متى تكون الخلية الحيوانية مستعدة لعملية الانقسام الخلوي؟

عندما يكتمل نمو الخلية، وتستطيع القيام بوظائفها الحيوية، و تضاعف المادة الوراثية في الخلية DNA ، استعدادًا لانقسام جديد . 1

3- وضح باختصار ما يحدث في الطور المشار اليه في الشكل السابق . 1.5

- تتضح الكروموسومات وترتبط الكروماتيدات معًا لتأخذ الشكل x .
- كل كروموسوم مفرد يحتوي على المادة الوراثية المتضاعفة في الطور البيني .
- يتكون الكروموسوم من كروماتيدتين (شقيقتان) يربطهما نقطة السنترومير .
- تختفي النوية والغشاء النووي . وتتشكل خيوط المغزل وترتبط بالمريكزات في قطبي الخلية .

4- كم عدد الخلايا الناتجة من انقسام هذه الخلية؟ وكم عدد كروموسومات الخلايا الناتجة مقارنة مع عدد كروموسومات الخلية الأم (الأصلية)؟ 1

عدد الخلايا الناتجة خليتان، وعدد كروموسومات الخلايا الناتجة مساويً لعدد كروموسومات الخلية الأم (الأصلية) "أو 4 كروموسومات " .

5- عندما تتهيأ احدى الخلايا الجنسية الأولية في خصية الانسان للانقسام وتحتوي على 46 كروموسوم ، فكم حيوان منوي يمكن ان تنتجها هذه الخلية بعد أن تنتهي من عملية الانقسام . وكم عدد الكروموسومات في كل حيوان منوي؟ (1)

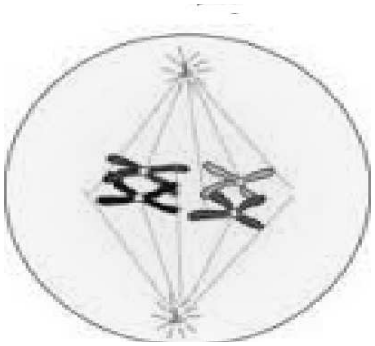
عدد الحيوانات المنوية الناتجة : أربعة حيوانات منوية .

عدد الكروموسومات في كل حيوان منوي : 23 كروموسوم.

6- ماذا يحدث عندما تبدأ عملية الاقتران للكروموسومات (في صورة أزواج) في الطور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف بحيث يرتبط كل كروموسومين متماثلين جيدًا على امتداد طوليهما ؟ (0.5)

عملية العبور الجيني .

ب- وضح بالرسم فقط خلية حيوانية ، تمر بالطور الاستوائي الأول في الانقسام الخلوي المنصف (باعتبار وجود 4 كروموسومات في الخلية) (1) — 4



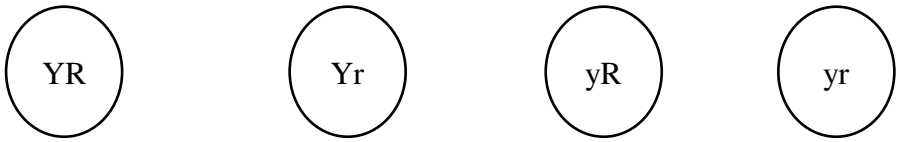
1- أكتب نص قانون مندل الثاني (قانون التوزيع الحر) في الوراثة .

ينص على أن : التوزيع العشوائي للجينات المتقابلة يحدث في أثناء تكون الأمشاج، حيث تتوزع الجينات على الكروموسومات المنفصلة بشكل حر في أثناء عملية الانقسام المنصف . (1)

2- بناءً على قانون مندل الثاني (قانون التوزيع الحر) استخرج الأمشاج المحتملة من نبات البازلاء اصفر البذور مستديرة الشكل هجين في الصفتين .

والتركيب الجيني للنبات على النحو الآتي : Yy Rr (2)

الاجابة :



ج- يرغب أحمد في الحصول على نباتات شب الليل حمراء الأزهار وأخرى بيضاء الأزهار ، ولا يوجد لديه سوى نباتات شب الليل أزهارها وردية اللون . — 1

وضح على أسس علمية كيف يمكنه الحصول على نباتات شب الليل حمراء الأزهار وأخرى بيضاء الأزهار . دون اللجوء إلى نباتات حمراء أو بيضاء الأزهار من خارج المزرعة .

الخطوة الأولى : يتم تكاثر نباتات شب الليل وردية الأزهار المتواجدة لديه مع بعضها فتنتج مجموعة من النباتات بعضها أحمر الأزهار (25 %) وأخرى بيضاء الأزهار (25 %) ومجموعة ثالثة وردية الأزهار (50%)

الخطوة الثانية : يتم تكاثر نباتات شب الليل الناتجة حمراء الأزهار مع بعضها ، والنباتات بيضاء الأزهار مع بعضها . وبذلك يتمكن من الحصول على نباتات شب الليل حمراء الأزهار وأخرى بيضاء الأزهار باستمرار.

لاحظ أن **إجابة** الامتحان في 9 صفحات

السؤال الرابع : 24 درجة

13

أ – أولاً: مريم بنت فصيلة دمها (AB) ، وتريد معرفة فصائل دم أبويها . هل بإمكانك مساعدتها ، وذلك بتحديد جميع الفصائل الدم المتوقعة عند ابويها ، والفصائل الدموية المستبعدة عند أبويها ؟

الاجابة : ..... 10 X 0.5 = 5 درجات

5

الفصائل المتوقعة عند أبويها :

- أحد الأبوين (A) والآخر (B)
- كلا الأبوين فصيلة دمهما (AB)

الفصائل الدموية المستبعدة :

- أحد الأبوين (A) والآخر (O)
- أحد الأبوين (B) والآخر (O)
- كلا الأبوين (A) .
- كلا الأبوين (B) .
- كلا الأبوين (O) .

ثانيًا : وضح على أسس وراثية فيما إذا كان بالإمكان انجاب ذكرًا سليم من مرض عمى الألوان من أب مصاب بالمرض وأم حاملة للمرض. ..... 12 X 0.5 = 6 درجات

المعطيات:رمز الذكر (XY) ، ورمز الأنثى (X X)، الجين الطبيعي (X^B)، الجين المسبب للمرض (X^b)

6

أمشاج مذكرة / أمشاج مؤنثة	X^B	Y
X^B	$X^B X^B$ أنثى طبيعية	$X^B Y$ ذكر طبيعي
X^b	$X^B X^b$ أنثى حاملة للمرض	$X^b Y$ ذكر مصاب

1- ما نوع النمط الوراثي الذي سلكه جين مرض عمى الألوان؟ 0.5

ارتباط الجينات .

2- صفة الصلع في الانسان من الصفات المتأثرة بالجنس. ما المقصود بالصفات المتأثرة بالجنس؟ 1

الصفات المتأثرة بالجنس هي الصفات التي تكون جيناتها تتأثر بالهرمونات الجنسية .فتكون سائدة في الذكور ومتنحية عند الاناث .

3- توجد بعض الصفات تتدرج في ظهورها في المخلوقات الحية مثل لون الجلد وطول القامة. فأي نمط وراثي تسلكه هذه الصفات؟ 0.5

الصفات متعددة الجينات .

ب- أولاً: توفر العديد من الفحوصات الجينية معلومات مهمة للأبوين وللطبيب بأخذ عينات من السائل الرهلي للجنين او الخملات الكوريونية او عينات من دم الجنين . ما الفائدة الصحية من جراء تلك الفحوصات الجينية ؟

4

- تشخيص الاختلالات الكروموسومية أو وراثية. 1
- تشخيص علل وراثية معينة .
- اختبار مشكلات الدم أو مستويات الأكسجين في الجنين .
- امكانية اعطاء أدوية للجنين قبل الولادة .

ثانيًا:1- عملية التهجين الذاتي تتيح الحصول على أفراد ذات صفات مرغوب فيها والتخلص من الصفات غير المرغوبة . ولكن توجد بعض المساوئ للتهجين الذاتي . حددها ؟ 1

مساويء التهجين الذاتي: هو أن الصفات المتنحية قد تنتقل أيضًا إلى الأجيال اللاحقة حيث يزيد التهجين الذاتي فرصة الانسال المتماثلة الجينات المتنحية فإذا كان كلا الأبوين يحملان الجين المتنحي فقد لا يتخلص من الصفة الضارة .

2- إسماعيل لديه شاة بيضاء الصوف، ويريد معرفة نقاوة صفة البياض (نقية أم هجينة). و يرغب أن يكون جميع أفراد القطيع الناتج ذات اللون الأبيض فقط .

- **حدد اسم العملية التكاثرية التي سيجريها. ثم بين احتمالات ظهورها.**
- **علمًا بأن جين الصوف الأبيض (W) سائد سيادة تامة على جين الصوف الأسود (w).**

2

اسم العملية التكاثرية : التلقيح الاختباري .

الإجراءات المتبعة : يتم تلقيح الشاة البيضاء الموجودة لدى إسماعيل بذكر أسود الصوف .

الاحتمال الأول : فإذا كان جميع الأفراد الناتجة بيضاء الصوف فالشاة بيضاء الصوف نقية .

الاحتمال الثاني : إذا كانت الأفراد الناتجة نصفها ابيض اللون والنصف الآخر اسود اللون فالشاة بيضاء الصوف هجينة .

ج- أولاً: الشكل المجاور الذي يوضح تركيب الحمض النووي DNA ، افحصه، ثم اجب عن الآتي :

7

1- صف الشكل المجاور من خلال التصور المقترح عند كل من العالمان واطسون وكريك .

يتكون جزيء الحمض النووي الـ DNA من شريطين يلتفان حول بعضهما بشكل حلزوني ومكون من عدد من النيوكليوتيدات ، وكل نيوكليوتيدة تتركب من قاعدة نيتروجينية، وسكر رايبوز منقوص الأكسجين ، ومجموعة فوسفات .

1.5

2- حدد نوع وعدد الروابط التي تربط القواعد النتروجينية في الشكل المجاور؟

2

(أسماء القواعد النيتروجينية وليست رموزها)

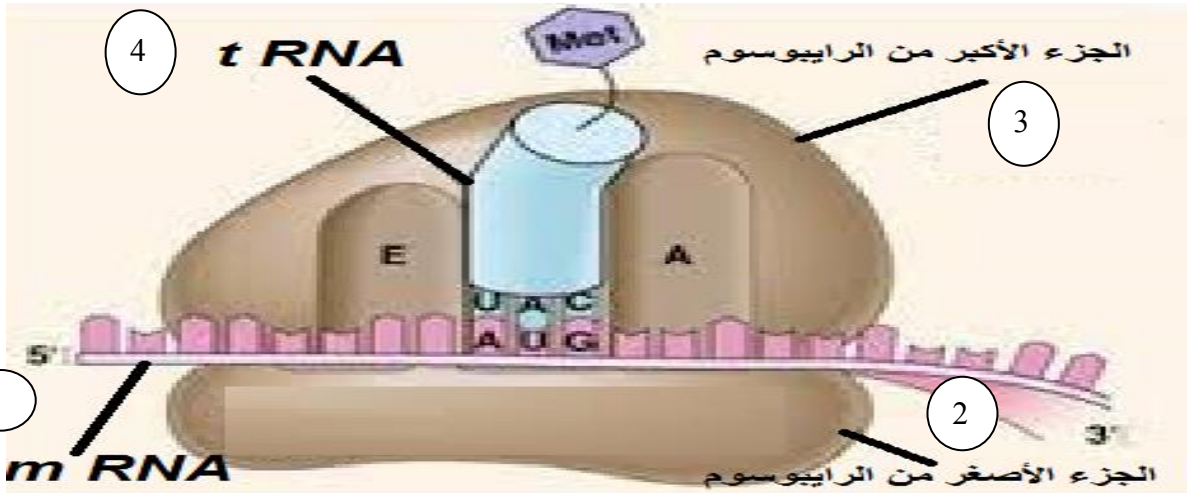
ترتبط القواعد النيتروجينة بين الشريطين بروابط هيدروجينة ، حيث ترتبط قاعدة التايمين مع قاعدة الأدنين برابطة ثنائية . بينما ترتبط قاعدة الجوانين مع قاعدة السياتوسين برابطة ثلاثية .

3- ما اسم القاعدة النيتروجينة غير المتواجدة في الحمض النووي RNA ، وموجودة في DNA ، وما اسم القاعدة النيتروجينة البديلة عنها في الحمض النووي RNA .

1

القاعدة النيتروجينية غير المودجودة في الحمض النووي RNA وموجودة في DNA هي قاعدة الثايمين (T) ، والقاعد البديلة عنها في الحمض النووي RNA هي قاعدة اليوراسيل(U) .

ثانيًا: الشكل الآتي يمثل عملية الترجمة لتكوين البروتين في الخلية الحية. افحص الشكل جيداً ثم اجب عن الأسئلة التي تليه



1- ما اسم الموقع المتواجد فيه الجزء رقم المشار إليه(4) ؟ اسم الموقع هو : (P) . 0.5

2- ما مصدر الجزء المشار إليه بالرقم (1) ؟ مصدر الحمض النووي الـ mRNA هو الحمض النووي الـ DNA الموجود في النواة . 0.5

3- متى يكون الرايبوسوم فعّالاً ويقوم بمهامه الحيوية؟

عندما يخرج الحمض النووي الـ mRNA من النواة تجتمع وحدتا الرايبوسوم معًا وترتبطان بالحمض النووي الـ mRNA , 0.5

4- إذا كانت قواعد الكودون الموجود على الجزء (1)هي :(ACG)، فما هي قواعد الكودون المضاد من مثل الجزء رقم(4) قواعد الكودون (ACG) تقابل قواعد الكودون المضاد هي (UGC) . 0.5

5 - متى يتم التوقف النهائي لعملية بناء البروتين .

الإجابة : بعد أن يحتوى الموقع A على كودون توقف ، حيث لا يوجد حمض ناقل t.RNA . وعنده يستقبل بروتيناً خاصاً بدلاً من t.RNA .فتنفصل سلسلة عديد الببتيد المتكونة (البروتين) 0.5

السؤال الخامس : 6 درجات

أ- ما المقصود بكل من هندسة الجينات والجينوم البشري . 2

1- هندسة الجينات : هي تقنية تركز على التحكم بجزيء DNA لأحد المخلوقات الحية وذلك بإدخال DNA من مخلوق حي آخر . 1

2- الجينوم البشري : معرفة المعلومات الوراثية كاملة في الخلية البشرية . 1

ب- تسعى مملكة البحرين لتعزيز وتنفيذ بروتوكول قرطاجنة المتعلق بالسلامة الأحيائية ، للحد من المخاطر المحتملة التي قد تشكلها المخلوقات المعدلة وراثيًا ، والناتجة عن استخدام التكنولوجيا الحيوية الحديثة . 4

1- ما المقصود بالمخلوقات المعدلة وراثيًا ؟ 1

الإجابة : مخلوقات حية تم تعديلها بوساطة الهندسة الوراثية من خلال ادخال جين ما من مخلوق حي آخر .

2- ما الهدف من انتاج ما يأتي :

- حيوان الماعز المعدل وراثيًا : يهدف إلى انتاج بروتين اسمه ثرومبين III ، الذي يستعمل لمنع دم الانسان من تكوين خثرات خلال العمليات الجراحية . 1
- نبات الفول السوداني المعدل وراثيًا : يهدف إلى انتاج نوع نبات الفول السوداني لا تسبب الحساسية لمستهلكيها 1
- البكتيريا المعدلة وراثيًا : يهدف إلى تصنيع الأنسولين وهرمونات النمو ومواد تذيب خثرات الدم ، كما تبطء من تكوين بلورات الثلج على المحاصيل الزراعية لحمايتها من التلف في الصقيع، وكذلك إزالة بقع النفط على نحو أكثر فاعلية وتحلل القمامة . 1

انتهى نموذج الاجابة