G12

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

الصف الثاني عشر 12 متقدم 2016 **علم الوراثة والتقنيات الحيوية**

القسم 1 علم الوراثة التطبيقي * القسم 2- تكنولوجيا الحمض النووي ** القسم 3 - الجينوم البشري

إعـــداد الأســـتاذ // أحمـــــد الشـــــرقـــاوي محـــــمد عـــلي آل طـــايع

الســـــؤال الأول * ((علم الوراثة التطبيقي)) ص 58 إلى ص 62

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التي تلي العبارات التالية :-

1 - ما العملية التي يتم فيها إستيلاد كائنات حية تتميز بصفات مرغوبة للحصول على نسل يحمل هذه الصفات المرغوبة ؟
(التهجين * التوالد التلقائي * الاستنساخ * التناسل الانتقائي.)

2 - ما العملية التي يتم فيها إنتاج ثمار ذات حجم كبير و في فترة نمو قصيرة ؟؟
(التناسل الانتقائي . * التوالد التلقائي * الاستنساخ * التهجين)

3 - تزاوج بين صنفين مختلفين أو نوعين من الكائنات الحية كل منها يحمل صفة مميزة لإنتاج نسل يحمل صفات الأبوين معا
(التربية الداخلية * التزاوج الاختباري * التكاثر الجنسي *التهجين)

4 - ما العملية التي يتم فيها تزاوج بين كائن حي يحمل الصفة السائدة المجهولة وكائن آخر يحمل الصفة المتنحية المضادة ؟؟
(الاستنساخ * التزاوج الاختباري * الهندسة الوراثية * التزاوج الذاتي)

(ب) علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :-

1- يفضل عدم مزاوجة (تزاوج) ثور وبقرة كلاهما يحمل أليلا متنحيا لطفرة تقلل إنتاج الحليب .

.....

2- يهجن الفرد الذي يحمل الصفة السائدة مع فرد آخر يحمل الصفة المضادة المتنحية في النبات والحيوان .

.....

3 - عندما يقوم المربون بنقل حبوب اللقاح **بين** أزهار الزنبق فإنهم يغطون المياسم بعد نقل حبوب اللقاح إليها

.....

.....

4 - قام مربوا الخيول في اسكتلندا بعملية تربية داخلية لخيول كلايدزديل وأبقار أنغس (آنجس) في مزارعهم .

.....

.....

(ج) أكمل المقارنة في الجدول التالي وفق ما درست :-

وجه المقارنة	التهجين	التربية الداخلية
العيوب الواضحـــة		
المميزات المتوقعة		
الأمثـــــلـــة		

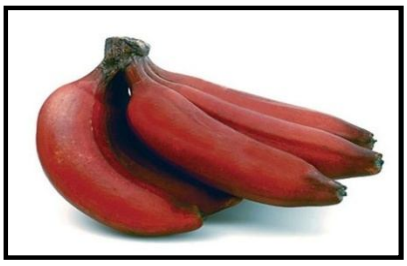
أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على العنوان (أحمد الشرقاوي بن طايع)

2

(د) - أكتب المصطلح العلمي المناسب أمام العبارات التالية :ـ

1		اختيار صفات مرغوبة في النبات أو الحيوان ونقلها للأجيال التالية بعمليات التهجين أو التربية الداخلية
2		عملية تزاوج بين كائنات حية تحمل صفات معينة لإنتاج جيل يحمل الصفات المرغوبة في النوعين أو الصنفين ويسمى الناتج تفوق الجيل الهجين
3		عملية يتم فيها توالد كائنات حية متماثلة جينيا للتخلص من الصفات غير المرغوبة ونقل الصفات المرغوبة للأجيال التالية
4		عملية تزاوج أو تهجين بين كائن حي يحمل طرازا جينيا سائدا غير محدد مع كائن آخر يحمل الطراز الجيني المتنحي لنفس الصفة الوراثية
5		نوع من الكلاب يمتاز بقوة عضلية ولها حاسة شم قوية تؤهلها ككلاب بوليسية

أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على الصفحة (أحمد الشرقاوي بن طايع)



(هـ) ** في الشكل السابق ثلاثة أنواع من الثمار من عمليات التهجين هي (الأناناولة * ثم الطماطم المفصصة والمضلعة * ثم الموز الأحمر) لماذا يبذل العلماء مجهودا في هذا المجال - حدد إجابتك في عبارات محددة ؟؟

.....

.....

(و) أولا// علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :ـ

ناقش هذه العبارة موضحا رأيك العلمي - أيهما أفضل ولماذا ** التربية الداخلية أم التهجين في سلالة من كلاب البيجل وسلالة أخرى من كلاب الهاسكي ؟

.....

.....

ثانيا - مسألة // لديك مزرعة من نخيل التمر الفاخر وتريد التحقق من نقاوة الطراز الجيني لهذا النخيل الفاخر الذي يحمل الصفة السائدة - استخدم مربع بانيت لتأكيد إجابتك ؟؟

أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على الصفحة (أحمد الشرقاوي بن طايع)

(ع)في قوله تعالي في سورة النحل آية 88 **(والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق مالا تعلمون)**

لماذا وضع الله كلمة **البغال** بين كلمتي الخيل والحمير * هل لديك تفسير مما درست ؟؟

.....

.....

.....

البغل حيوان قوي البنية

*** عند تزاوج قطة سوداء مع قط أبيض متنحي الصفة * كان الناتج 50%أسود اللون و 50% أبيض اللون ما الطراز الجيني للأبوين والأبناء ** استخدم مربع بانيت.

أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على الصفحة (أحمد الشرقاوي بن طايع)

السـؤال الثـاني **** تكنولوجيا الحمض النووي ص 63 إلى ص 71

(أ) - أكتب المصطلح العلمي المناسب أمام العبارات التالية :ـ

1		المادة الجينية لجميع الكائنات الحية وتتكون من سلسلتين متكاملتين من النيوكليوتيدات
2		تكنولوجيا تنطوي على التحكم في الحمض النووي من أجل إضافة حمض نووي آخر ودمجه مع الحمض النووي الأول
3		الجين المسؤول عن الإضاءة الحيوية في السمك الهلامي jelly fish (قنديل البحر) أو اليراقة
4		إنزيم يقطع الحمض النووي عند الموقع بين القاعدتين G,A في السلسلتين
5		مجموعة من الإنزيمات تتعرف على مواقع محددة من الحمض النووي ثم تفصلها
6		جزئ حلقي من الحمض النووي DNA يوجد في الخميرة والبكتيريا ويستخدم كمتجه (موجه) أو ناقل
7		أدوات قوية لفصل جينات أو مناطق معينة من الحمض النووي في الكائن الحي
8		عملية فصل أجزاء الحمض النووي منقوص الأكسجين وفقا لحجمها وطولها
9		الإنزيم الذي يربط جزأي الحمض النووي كيميائيا عند النهايات اللزجة أو الدبقة
10		إجمالي كتلة الحمض النووي DNA في نواة كل خلية من خلايا الكائن الحي
11		الأطراف المفردة التي تنتج من عملية قطع DNA بواسطة أحد إنزيمات القطع المتخصصة
12		الإنزيم الذي يفكك ويقطع الحمض النووي الفيروسي إلى أجزاء عند دخوله للبكتيريا
13		النهايات الناتجة عن عمل بعض إنزيمات القطع بشكل مباشر وعمودي على سلسلتي DNA
14		التفاعل الذي يستهدف مضاعفة الكميات الصغيرة من DNA لتسهيل دراسة الجينات
15		الحمض النووي المستمد من مصدرين مختلفين أو أكثر في تكنولوجيا الحمض النووي

أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على الصفحة (أحمد الشرقاوي بن طايع)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التي تلي كل عبارة فيما يلي :-

1 - ما الجزيئات الدائرية الحلقية من الحمض النووي DNA التي تعمل كموجهات ونواقل وتوجد في البكتيريا وبعض الفطريات ؟؟؟
(إنزيمات القطع * إنزيمات البلمرة * البادئات * البلازميدات)

2 - ما الإنزيم الذي يربط جزأي الحمض النووي معا ربطا كيميائيا عند النهايات والأطراف الدبقة اللزجة ؟؟؟
(إنزيم الليبيز * أنزيم الجالاكتيز * إنزيم ليغاز الحمض النووي Ligase * إنزيم القطع النووي)

3 - عملية إدخال الحمض النووي البلازميدي معاد التركيب للخلايا البكتيرية مرة أخرى تسمى :-
(الاستنساخ * التحويل * التحليل والتعديل * البلمرة المتسلسلة)

4 - يمكن القيام بعملية تحويل البكتيريا أو أي عملية تقنية من خلال توسيع فتحات في الغشاء الخلوي باستخدام :-
(مادة كيميائية مذيبة * محلول الكلور * نبضة كهربية قوية *تغير طفيف في درجة الحرارة ونبضة كهرباء ضعيفة)

5 - عملية إنتاج عدد كبير من البكتيريا المتطابقة التي تحتوي على جزيئات البلازميد وDNA تسمى :-
(التحويل * الاستنساخ. * تفاعل البلمرة * التعديل الوراثي)

(ج) علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

1 - تستخلص إنزيمات القطع البكتيرية من بكتيريا الينابيع الحارة في محمية بلوستون ومحمية غرب محافظة الأقصر المصرية ..

.....

.....

2 - يمكن لبعض سلالات البكتيريا مقاومة وتدمير بعض الفيروسات التي تهاجمها بكفاءة عالية ...

.....

.....

3 - تعد بعض الفيروسات والبلازميدات موجهات ممتازة ...

.....

.....

4 - يتم تمييز النيوكليوتيدات الأربعة بواسطة ألوان معينة من صبغة الفلورسنت في تجربة تسلسل قالب DNA

.....

.....

(د) رتب خطوات التفاعل المتسلسل لإنزيم البلمرة ؟؟

1 - رفع درجة الحرارة لفصل سلسلتي DNA ثم التبريد للسماح بالتصاق البادئات
2 - تجهيز DNA والبادئات وإنزيم البلمرة DNA polymerase وملايين النيوكليوتيدات الأربعة المميزة بالفلورسنت
3 - تكرار عملية التسخين والتبريد بين 20 إلى 40 مرة
4 - استخدام المبدل الحراري لتدوير الأنبوب ومحتوياته
5 - وضع المكونات مع الهلام (جل الأجاروز) في جهاز الفصل الهلامي الكهربي

(هـ) في الشكل المجاور السمك الهلامي jelly fish (اليراعة)
كيف يمكنك استغلال مميزات جينوم هذا الكائن في هندسة الجينات ؟

.....

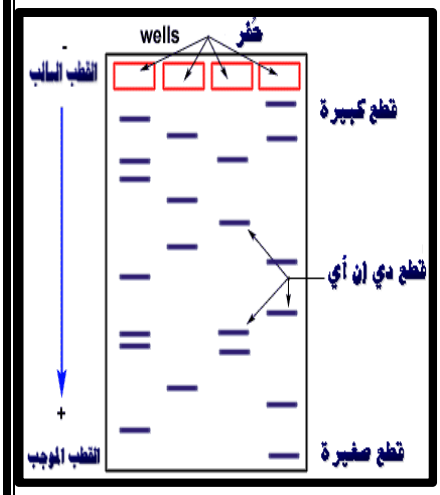
.....

مع أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر *** أ - أحمد الشرقاوي محمد علي آل طايع
للتواصل على الإيميل ahmad 197596@yahoo.com.com

(س٢) ١- اختر الكلمة أو العبارة المناسبة من داخل الصندوق وضعها في موقعها الناسب في الجدول التالي

جزئ حلقي من **DNA** // ليجاز الحمض النووي (ليغاز) // **ECOR1** // ذبابة الفاكهة ودودة الربداء الرشيقة **
إفراز مضاد الثرومبين الثالث // هلام الأجاروز // إنزيم بلمرة **DNA** * الجريب فروت الأحمر

كائنات معدلة ومهندسة وراثيا	يربط أجزاء الحمض النووي	الماعز المعدلة وراثيا	يدمر **DNA** الفيروسي الذي يهاجم البكتيريا	يقطع سلسلتي **DNA** في مواضع محددة	البلازميدات



٢- أمعن النظر في الشكل المجاور ماذا يمثل هذا الشكل ؟؟؟

.....

.....

٣- ما هي استخدامات هذا الجهاز المبين في الشكل * يكتفى باثنين ؟

.....

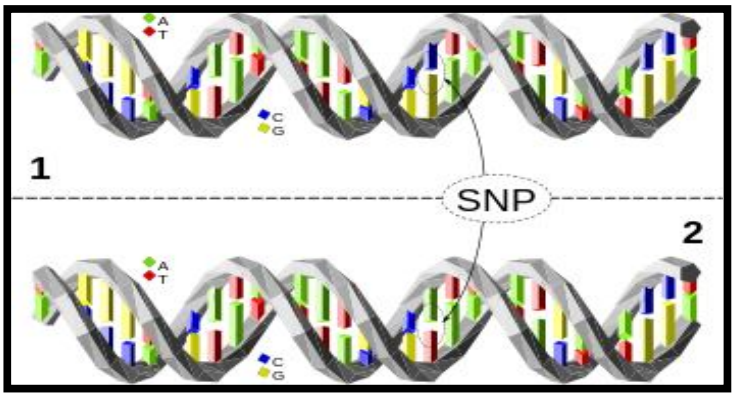
.....

٤- لماذا تتحرك قطع حمض **DNA** نحو القطب الموجب للجهاز ؟؟

.....

.....

ب - الشكل المجاور يعبر عن اختلاف الأنماط الفردانية المشار إليها بمصطلح **SNP** - ماذا نعنى بهذا المصطلح وما أهميتة في المجال العلمي ؟؟؟



.....

.....

.....

.....

ج - ما أهمية كل من :-

١- تكرار عملية التسخين والتبريد بين **40 - 20** مرة في تفاعل البلمرة المتسلسل ؟

.....

٢- كيف يمكن للباحثين في مجال تكنولوجيا الحمض النووي التمييز بين البكتيريا المتحولة وغير المتحولة - ؟؟

.....

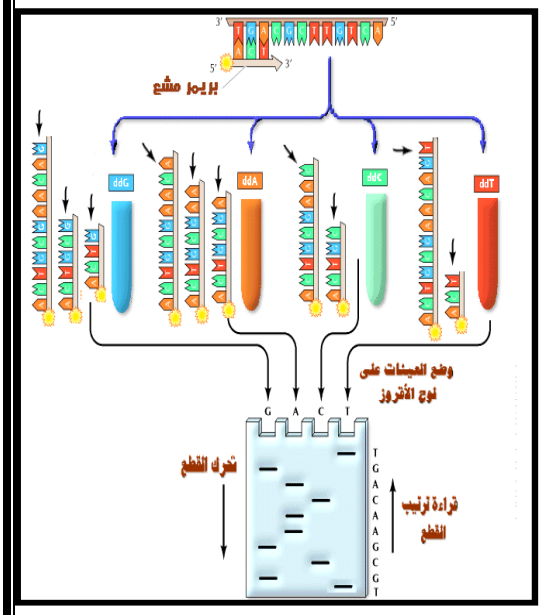
.....

أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر **** للتواصل عبر الإيميل ahmad197596@yahoo.com
أو الواتس آب على الرقم 0566290560 أو الفيس بوك على الصفحة (أحمد الشرقاوي بن طايع)

(د) أكمل الجدول التالي حسب المطلوب

المطلوب	الحيوانات المعدلة وراثيا	النباتات المعدلة وراثيا
الأمثلة من الحيوانات والنباتات		
الاستخدامات العلمية لكل منها		

(هـ) الشكل التخطيطي الذي أمامك يدل على أحد التجارب التي درستها



١- ما أهمية هذه التجربة ؟؟

.....

٢- ما أهمية البرايمر المشع (البادئ) في أعلى الصورة ؟

.....

٣- كيف يتم تلوين الأنواع الأربعة من النيوكليوتيدات في هذه التجربة ؟

.....

٤- ماذا تسمى الصورة النهائية التي نحصل عليها من التجربة كما هو موضح في أسفل الشكل المجاور ؟؟

.....

.....

.....

و - اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية :-

1 - الإنزيم الذي يقطع سلسلتي DNA معا ويكون أطرافا ونهايات مصمتة هو :-

EcoR1 Nsi1 EcoRv Ecor3

موفقين دائما بإذن الله
ونحن في خـدمتكم
أحمد الشرقاوي بن طايع

2 - أمكن إنتاج لقاح ضد التهاب الكبد الوبائي B بواسطة :-

(الأرز البني المعدل وراثيا *الفول السوداني المقاوم للحساسية * ثمار الموز المهندسة. *الماعز المنتج للثرومبين الثالث)

3 - إن دراسة أجزاء من DNA بأحجام وأطوال مختلفة يتم بواسطة :

(إنزيمات القطع * تفاعل البلمرة المتسلسل * الرحلان الكهربائي الهلامي * هندسة الجينات

مسألة // إذا علمت أن زمن الدورة الواحدة لانزيم البلمرة 5 دقائق وتم ضبط المبدل الحراري على زمن قدره 35 دقيقة كم جزيئا ينتج من الـ DNA في هذه العملية وضح إجابتك بالتفصيل

.....

.....

.....

.....

مع أطيب أمنياتي لكم بالتفوق الباهر *** أ - أحمد الشرقاوي محمد علي آل طايع
للتواصل على الإيميل ahmad 197596@yahoo.com.com أو الواتس آب على الرقم 0566

الوراثة التطبيقية ١-٥

الفكرة الرئيسة : يُستعمل التهجين الانتقائي لإنتاج مخلوقات حية بصفات مرغوبة.

التهجين الانتقائي:

التهجين الانتقائي : تهجين مباشر من أجل الحصول على حيوانات أو نباتات تحمل صفات مرغوبة .

مثل : الحصول على ثمار كبيرة ، والحصول على نباتات فترة نموها قصيرة .

ولدينا نوعين من التهجين الانتقائي :

١ - التهجين (الخلطي) ٢- التهجين الذاتي

الهجين : مخلوق حي غير متماثل الجينات المتقابلة لصفة ما.

	التهجين (الخلطي)	التهجين الذاتي
التعريف	▪ تهجين انتقائي لمخلوقات حية لا تجمعها صلة قرابة.	▪ تهجين انتقائي لمخلوقات حية تجمعها صلة قرابة.
مثال	▪ تزاوج بين نوعين مختلفين من الطماطم .	▪ تزاوج نوعين من القطط من نفس النوع .
الإيجابيات	▪ إنتاج صفات مرغوبة والتخلص من الصفات غير المرغوبة . ▪ الحصول على سلالة أكثر مقاومة للأمراض ، ولتنمو أسرع.	▪ إنتاج صفات مرغوبة والتخلص من الصفات غير المرغوبة ▪ يحافظ على الصفات النقية
السلبيات	▪ استهلاك الوقت وارتفاع التكلفة (استهلك مربو النبات ثلاث عقود لإنتاج أرز هجين ليعطي إنتاج أكبر من الغير هجين)	▪ الصفات المتنحية قد تنتقل إلى الأجيال اللاحقة (إذا كان الأبوين كلاهما يحملان الجين المتنحي ، قد لا يتخلص الجيل الجديد من الصفة الضارة)
الناتج النهائي	▪ صفات هجينة (غير متماثلة الجينات)	▪ صفات نقية (متماثلة الجينات)

التلقيح الاختباري :

❖ **إذا كانت صفة ما لمخلوق حي سائدة ، فإن الطراز الجيني قد يكون متماثل الجينات أو غير متماثل الجينات . مثلا : لدينا مخلوق حي الطول فيه صفة سائدة T**

فالطراز الجيني يمكن أن يكون TT (متماثل الجينات) ، أو Tt (غير متماثل الجينات) !

ولكي نحدد الطراز الجيني ، هل هو متماثل أم غير متماثل الجينات ، نجري عملية التلقيح الاختباري .

التلقيح الاختباري : هي عملية تتم للدلالة على الطراز الجيني للفرد ذو الصفة السائدة إن كان متماثل الجينات أو غير متماثل .

مثال : يجري مربي حيوانات تلقيحاً اختبارياً لتحديد الطراز الجيني لقط أسود ، حيث أجرى تزاوج بين قط أسود ، وقطة بيضاء ، فإذا كان ٥٠% النسل أسود ، فما الطراز الجيني للقط الأسود ؟!

القط الأسود (يحمل صفة سائدة) : Bb أو BB ،،،،،،،،،، القطة البيضاء (تحمل صفة متنحية) : bb

المطلوب ؟ معرفة إذا كان القط الأسود Bb أو BB !

الحل : نقوم بعمل ٢ مربع بانيت ، الأول الطراز الجيني للأب Bb والثاني BB ، ونشاهد النتائج !

إذا كانت نتائج أحد المربعين تحتوي ٥٠% قطط سوداء، إذاً هذا المربع يحتوي الطراز الجيني الصحيح للأب.

♀ \ ♂	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

الأبناء ٥٠% لونهم أسود ! إذاً الطراز الجيني للأب Bb صحيح !

♀ \ ♂	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

جميع الأبناء سوداء ! إذاً الطراز الجيني للأب BB خاطئ !

بعد عمل مربع بانيت نستنتج أن الطراز الجيني للأب Bb