دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية و التعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المادة : الأحياء
عدد صفحات الأسئلة : (11)
زمن الإجابة : ساعتان

نموذج امتحان الأحياء للصف الثاني عشر العلمي الفصل الدراسي الثاني – 2009

السؤال الأول :

أولا : اختر أدق بديل من بين البدائل التي تلي كل عبارة مما يلي :

1 - يحدث إجهاض المرأة الحامل إذا تم نزع المبيض في شهر الحمل :

أ- الثاني . ب- الرابع . جـ الخامس . د- السابع .

2- أي من التالي يبين التتابع الصحيح للزيادة في إفراز كل هرمون من الهرمونات الثلاثة من بداية الطمث :

أ- الأستروجين ، FSH ، البروجسترون . ب- الأستروجين ، البروجسترون ، FSH .

جـ FSH ، الأستروجين ، البروجسترون . د- FSH ، الأستروجين ، البروجسترون .

3- أي مما يلي ليس من مكونات السائل المنوي :

أ- سائل قلوي . ب- سائل حمضي . جـ بروستاجلاندين . د- حيوانات منوية .

4- الجدول المجاور يبين نتائج التحليل الهرموني لأحد الذكور ، يمكن تشخيص السبب بوجود خلل في :

الهرمون	LH	FSH	تستسترون
التركيز بالدم	منخفض	منخفض	منخفض

أ- الفص الأمامي للغدة النخامية ب- الخلايا البينية بالخصية .

جـ الفص الخلفي للغدة النخامية د- الأنيبيبات المنوية .

5- يحتوي دم المحيض على :

أ- بويضة ناضجة . ب- بويضة مخصبة .

جـ بويضة أنهت مراحل الانقسام المنصف الأول . د – بويضة و جسم قطبي ثاني .

ثانيا : توقع نتيجة ما تلاحظه من تغيرات فى التراكيب التالية :

التوقع : عدم اكتمال نضج الحيوانات المنوية	**التوقع :** فقد الحيوانات المنوية قدرتها على الحركة	**التوقع :** قلة الخصوبة عند المرأة	**التوقع :** حدوث حمل .

ثالثا : أجب عن الأسئلة التالية :

1 - هل هناك علاقة بين ارتداء الملابس الداخلية الضيقة و عمل الخصية ؟ وضح ؟

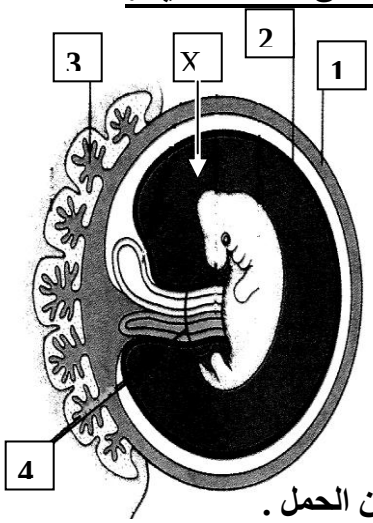
نعم . لأن الملابس الضيقة تضغط على كيس الصفن فتزيد من حرارته مما يضر بعملية تكوين الحيوانات المنوية

2- ماذا يحدث لو أن دورة المبيض سنوية عند أنثى الإنسان ؟

تأخر الإنجاب .

3- أكمل المخطط التالي بوضع اسم الهرمون المناسب :

رابعا : أمعن النظر في الشكل المقابل الذي يبين الأغشية الجنينية ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



سم البيانات المشار إليها بالأرقام :

(1) الكوريون (4) الحبل السري

1 - أي من مكونات الدم التالية لا ينتقل من الأم إلى الجنين :

أ- الماء . ب- الكالسيوم . جـ- الجلوكوز د- خلايا الدم الحمراء

3- من وظائف السائل المشار إليه بالرمز (X) :

- حماية الجنين من الأذى و إبقاءه رطبا و تسهيل خروج الجنين

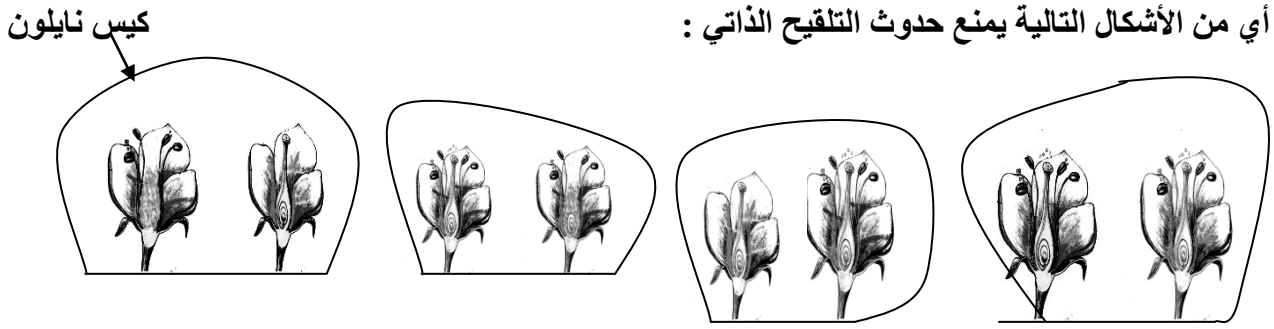
4- " إذا كان هذا الجنين يتصف بوجود طبقة من الشعر الناعم على جلده " فإنه على الأرجح يكون في الثلث (الأول – الثاني – الثالث) من الحمل .

5- تتطلب الولادة الطبيعية تركيز مرتفع من الأستروجين و البروستاجلاندين و الأوكسيتوسين

السؤال الثاني :

أولا : اختر أدق بديل من بين البدائل التي تلي كل عبارة مما يلي :

1 - أي من الأشكال التالية يمنع حدوث التلقيح الذاتي :



(أ) (ب) (ج) **(د)**

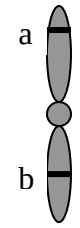
2 - إن العلاقة بين الصفة و السمة تشبه العلاقة بين :

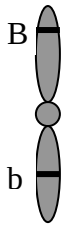
أ- الجين و الـ DNA ب- **الجين و الآليل .** جـ- الكروموسوم و الجين . د- الكروموسوم و الآليل.

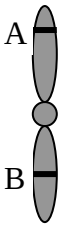
3- أنجب زوجان مولودين ذكرين . ما احتمال أن يكون المولود الثالث لهما ذكرا أيضا :

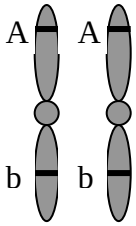
أ- صفر ب- 25% **جـ- 50 %** د- 100 %

4- أي من الكروموسومات التالية ، لا يمكن ان يعبر عن كروموسومين متماثلين :

أ - 

ب- 

جـ- 

د- 

5- وجد مندل أن توارث صفة واحدة ، ليس له تأثير في توارث صفة أخرى ، و أصبح هذا يعرف بقانون :

أ- السيادة . ب- التنحي . جـ- الانعزال . د- **التوزيع الحر .**

6- بفرض أنك زاوجت بين نبتة ذات أزهار صفراء و أخرى ذات أزهار حمراء ، فكانت كل النباتات الناتجة ذات أزهار برتقالية . اقترح طرازا جينيا ممثلا للأبناء :

أ- RR . ب- **RY** جـ- YY . د- Ry .

7- ما احتمال أن تكون الأبناء الناتجة عن التزاوج التالي AaBb X AABb هجين مزدوج :

أ – **1/4** ب- 1/2 جـ- 1/16 د- 3/16

ثانيا : تأمل الشكل التالي ، و المعلومات المصاحبة له ، لتكمل البيانات الناقصة بالشكل :

* عند إجراء تلقيح اختباري مع الفرد (1) كانت النتائج بمسبة 1 : 1 .

* الفرد (2) يمكن أن ينتج عن تلقيح ذاتي لفرد نقي .

R	r		r	r
RR	Rr	R	Rr (1)	Rr
Rr	rr (2)	r	rr	rr

ثالثا : أجب عن الأسئلة التالية :

1 ـ أذكر ثلاث طرق تستخدم للتعبير عن احتمال يقع 500 مرة من أصل 2000 مرة ؟

1/4 - 0.25 - 25% -

2- " الفرد المتنحي دائما نقيا " تؤيد أم تعارض ؟ برر لما تقول ؟

ـ أؤيد ، لأنه لو وجد عامل السمة السائدة لمنع ظهور أثر عامل السمة المتنحية .

3- عند إجراء تزاوج بين نباتي بازلاء أحدهما قصير الساق ،كانت النتائج بالأعداد التالية :

420 طويل – 400 قصير .

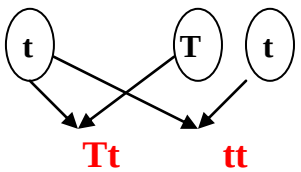
أ- ما الطراز الجيني و الطراز المظهري للأب المجهول ؟

ب- ما نسب الطرز الجينية للأبناء ؟

بما أن النتائج 420 : 400 أي 1 : 1 ، فإن التزاوج هجين مع متنحي .

طويل الساق × قصير الساق

tt × Tt



قصير الساق طويل الساق

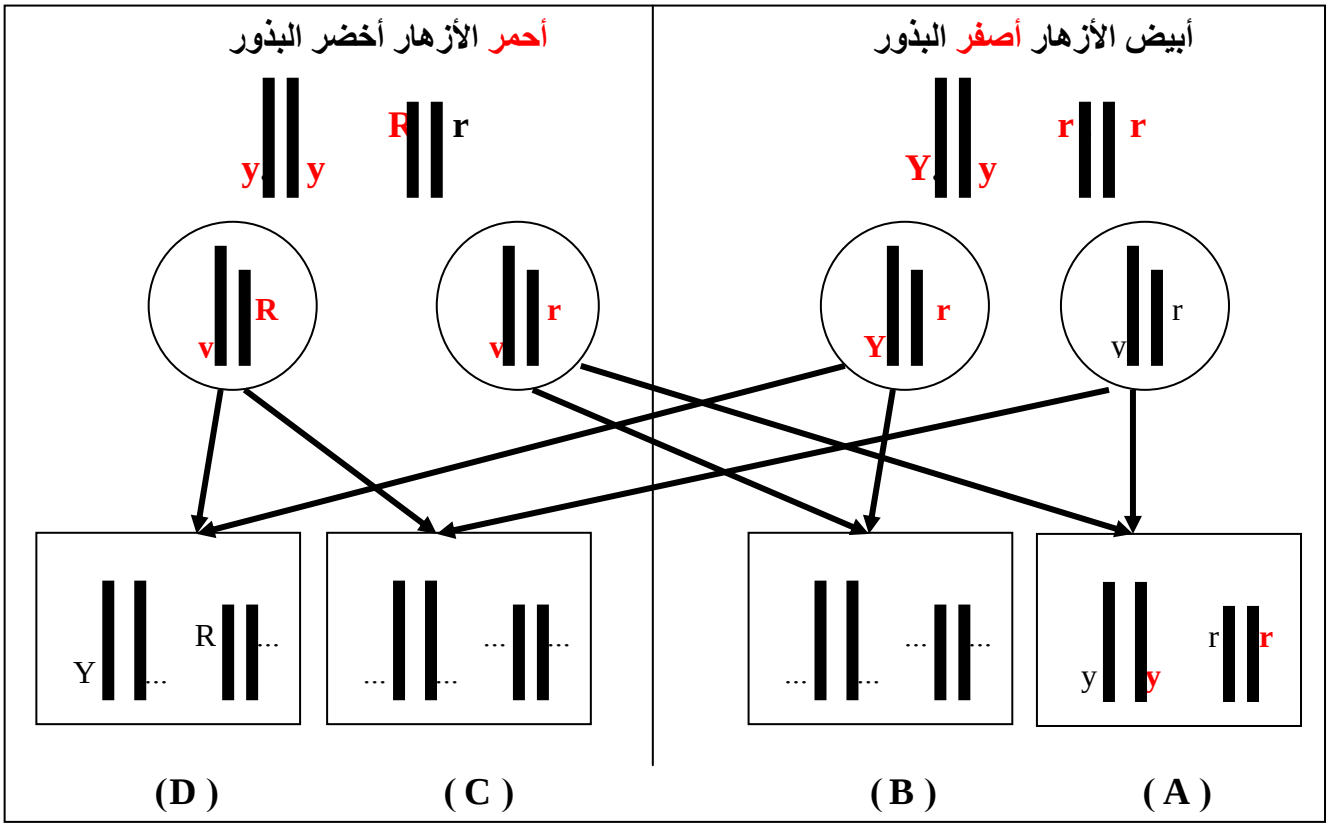
أ- الطراز المظهري للأب المجهول : طويل الساق

الطراز الجيني للأب المجهول : Tt

ب- نسب الطرز الجينية للأبناء :

طويل هجين 50% ، قصير 50%

رابعا : أمعن النظر في الرسم التخطيطي التالي و الذي يبين تزاوج بين نباتي بازلاء مختلفين في صفتي لون الأزهار و لون البذور (R يرمز لآليل لون الأزهار الأحمر – Y يرمز لآليل لون البذور الصفراء) ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



1 ـ أكمل الطراز المظهري للأبوين بالشكل ؟

2 ـ ما الطراز الجيني لكل من : درجتان

- (A) : yyrr – (B) : Yyrr
- (C) : YyRr – (D) : YyRr

السؤال الثالث :

أولا : اختر أدق بديل من بين البدائل التي تلي كل عبارة مما يلي :

1 - " DNA هو الجزئ الوراثي في الفيروسات " أي من التالي قاد هيرشي و تشيس للاستنتاج السابق :

أ- وجود P_{32} ، S_{35} معا في الخلية البكتيرية . ب- وجود P_{32} ، S_{35} معا في الخلية البكتيرية .

جـ- وجود P_{32} داخل الخلية ، S_{35} خارجها . د- وجود P_{32} خارج الخلية ، S_{35} داخلها .

2 ـ عند قياس نسبة القواعد النيتروجينية لحمض نووي في كائن حي معين كانت النسب كالآتي :

T = 26% ، A = 20% ، G = 23% ، C = 31% . من خلال ما سبق نستنتج أن هذا الحمض هو :

أ- DNA لولب مزدوج . ب- DNA شريط مفرد . جـ- mRNA . د- rRNA .

3- إذا تم بناء DNA في نفس اتجاه حركة شوكة التضاعف في كل سلسلة . فلا حاجة لإنزيم :

أ- الهليكيز . ب- بلمرة DNA جـ- ربط DNA . د- بلمرة RNA .

4- تبدأ عملية الترجمة قبل انتهاء عملية النسخ في :

أ- عفن الخبز . ب- بكتريا ايشرشيا كولاي . جـ- ذبابة الفاكهة . د- الإنسان .

5- من وظائف إنزيم بلمرة DNA :

أ- فصل سلسلتي DNA و إضافة نيوكليوتيدات متممة .

ب- إضافة نيوكليوتيدات متممة و إصلاح أخطاء التضاعف .

جـ- إصلاح أخطاء التضاعف و ربط الثغرات في سلسلة DNA الجديدة .

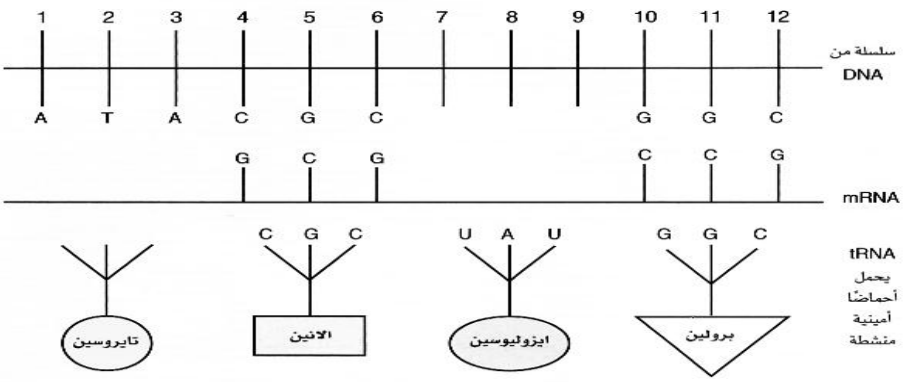
د- إضافة نيوكليوتيدات متممة و ربط الثغرات في سلسلة DNA الجديدة .

ثانيا : أجب عن السؤالين التاليين :

درست تجارب فريدريك جريفث - في ضوء دراستك لها – توقع النتائج في التجارب التالية :

رقم التجربة	الإجراء	النتيجة
1	قتل الخلايا S بالحرارة ثم مزجها بخلايا R ميتة ثم حقن المزيج للفأر .	لا يموت الفأر
2	حقن الفأر بمزيج من الخلايا S الحية و الخلايا R غير الحية .	يموت الفأر
3	قتل الخلايا S بالحرارة و إضافة إنزيم مفكك للبروتين ثم مزجها بخلايا R الحية .	يموت الفأر
4	مزج خلايا S الحية بإنزيم مفكك لـ DNA ثم حقنها للفأر	لا يموت الفأر

2- المخطط التالي يمثل تبسيطا لآلية بناء سلسلة ببتايدية ، تأمله ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



أ- أكمل القواعد النيتروجينية الناقصة على سلسلة DNAالمبينة

ب- حدد الكودون المضاد في tRNA الذي يحمل الحمض الأميني تايروسين ؟ AUA

جـ- ما العضية الخلوية التي يرتبط بها mRNA بعد خروجه من النواة ؟ الرايبوسوم

د- إذا كان الهدف بناء عديد ببتيد يتكون من 23 حمض أميني ، فما هو أقل عدد من النيوكليوتيدات يتكون منها mRNA ؟ 69

ثالثا :

1 -قارن بين الشكلين حسب الجدول التالي : 6 درجات

أوجه المقارنة		
أربع أوجه اختلافات تركيبية	1- سكر الرايبوز منقوص الأكسجين 2- يحتوي على الثايمين 3- يتكون من سلسلتين 4- أطول	1- سكر الرايبوز 2- يحتوي على اليوراسيل 3- يتكون من سلسلة واحدة 4- أقصر
اثنان من أوجه الشبه التركيبية	1- وجود الروابط التساهمية 2- وجود مجموعة الفوسفات	

2 -ماذا يحدث لو حل كل من الروابط الهيدروجينية و التساهمية محل الآخر في تركيب جزئ DNA ؟

لم يحدث تضاعف لـ DNA

رابعا :

1- أ) حدد اختلاف بين إشارة الانتهاء و كودون الإيقاف ؟

إشارة الانتهاء توجد في DNA لتحديد نهاية جين معين ، كودون الإيقاف يوجد في mRNA ليدل على انتهاء الترجمة

ب) فسر القضية العلمية التالية : " من الممكن نقل tRNA من كائنات من أنواع مختلفة دون أن يحدث ضرر بالوظائف الحيوية ؟

لأن tRNA ينقل أحماض أمينية تحددها نفس الكودونات في جميع الكائنات الحية .

2- تأمل الشكل التالي و الذي يبين تركيب الDNA و لكنه احتوى على أخطاء . استخرج الأخطاء الستة بالشكل ؟

*** الأخطاء الستة :**

1- الجوانين بيورين و ليس بريميدين .

2- السايتوسين بريميدين و ليس بيورين .

3- الروابط الهيدروجينية يجب أن تكون تساهمية

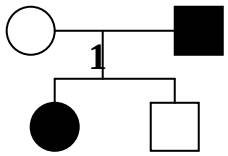
4- عدد الروابط الهيدروجينية بين الجوانين و السايتوسين يجب أن تكون ثلاثة .

5- عدد الروابط الهيدروجينية بين الأدينين و الثايمين يجب أن تكون اثنين .

6- ترتبط الأدينين مع الثايمين و ليس اليوراسيل . (و ايضا تبادل أماكن الفوسفات و السكر)

السؤال الرابع :

أولا : اختر أدق بديل من بين البدائل التي تلي كل عبارة مما يلي :



1- أي فرد (أو أفراد) من سجل النسب التالي ، يجب أن يكون حاملا :

أ- (1) فقط . ب- (2) فقط . جـ- (3) فقط . د- (1 ، 4) معا .

2- في حالة السمات المرتبطة بالجنس السائدة في الإنسان يكون انتشار السمة :

أ- في الذكور أكثر من الإناث . ب- في الإناث أكثر من الذكور .

جـ- بنسب متساوية بين الذكور و الإناث . د – معتمدا على الهرمونات الجنسية .

3- الفرد ذو فصيلة الدم O لا يمكن أن يكون ابنا لـ :

أ- أب A و أم O ب- أب O و أم AB جـ- أب A و أم B د- أب B و أم O

4- لا يمكن أن يكون هناك شخصا هجينا في حالة :

أ- التليف الحوصلي . ب- تاي ساكس . جـ- هانجتون . د- فينيل كيتونيوريا .

ثانيا :

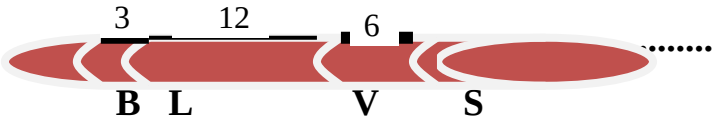
1) ضع الحكم المناسب في القضايا التالية بالصواب أو الخطأ و برر اختيارك من خلال الجدول التالي :

القضية	الحكم	المبرر
1- لا تتأثر صفات الإنسان بالبيئة .	خطأ	لأن هناك صفات مركبة تتأثر بالبيئة و الجينات معا كالطول
2- على الأفراد الهجينة بفقر الدم المنجلي تجنب ممارسة الرياضة العنيفة .	صواب	لأن خلايا الدم المنجلية التي يملكونها ذات كفاءة أقل في نقل الأكسيجين .
3- المرأة هي التي تحدد جنس الجنين .	خطأ	لأن الرجل يكون XY و المرأة XX و جين SRY المحدد للجنس يوجد على الكروموسوم Y .

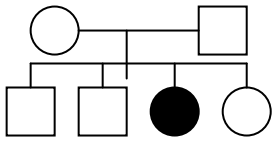
2) الجدول المقابل يبين نسب العبور بين جينات معينة ،

الجين	L	S	B	V
L	---	18	3	12
S	18	---	21	6
B	3	21	---	15
V	12	6	15	---

أ- ارسم الخريطة الجينية لهذه الحالة .



ثالثا :



1) الفرد المشار إليه باللون الأسود في سجل النسب التالي مصاب باختلال وراثي :

أ- ما نمط توارث هذا الاختلال ؟ جسمي متنحي

ب- ما التوصية التي قد يعطيها مستشار وراثي للأشقاء و الشقيقات غير المصابين الظاهرين في سجل نسب العائلة ؟

أن يخضعا للفحص الوراثي لتجديد كونهم حاملين للآليل المتنحي أم لا فإذا كان الزوج أو الزوجة حاملين له كانت نسبة الإصابة في الأبناء 25% مستقبلا .

جـ هل تنصح الشقيقة المصابة بإجراء المعالجة الجينية التناسلية ؟ وضح ؟

لا ، لأنها تؤدي إلى مخاطر لاحتمال إصابة الأجيال اللاحقة لأسباب غير معروفة .

2) علل :

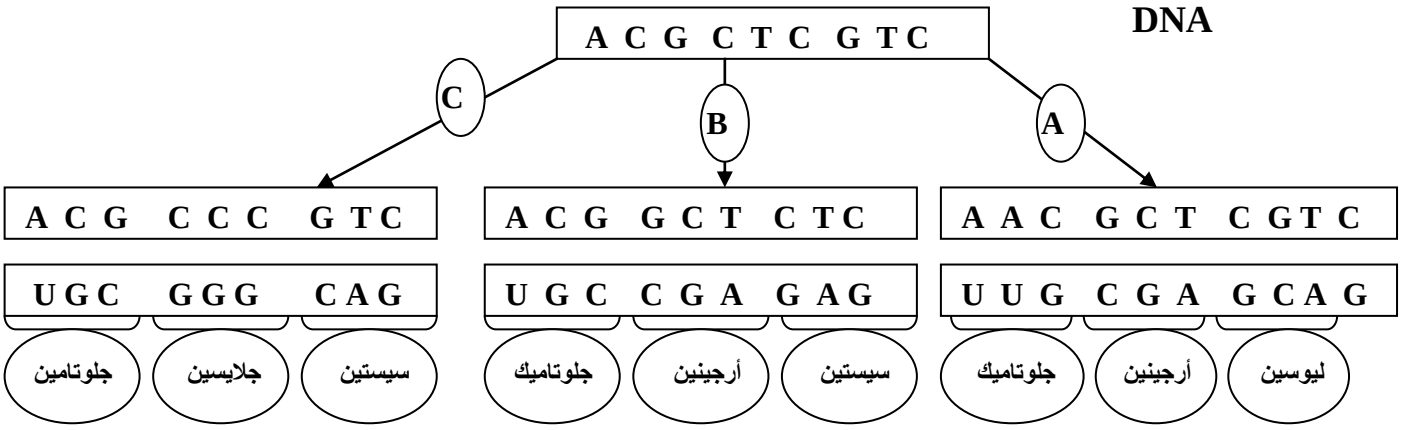
أ- قد يظهر طرزان مظهريان مختلفان لنفس الطراز الجيني ؟

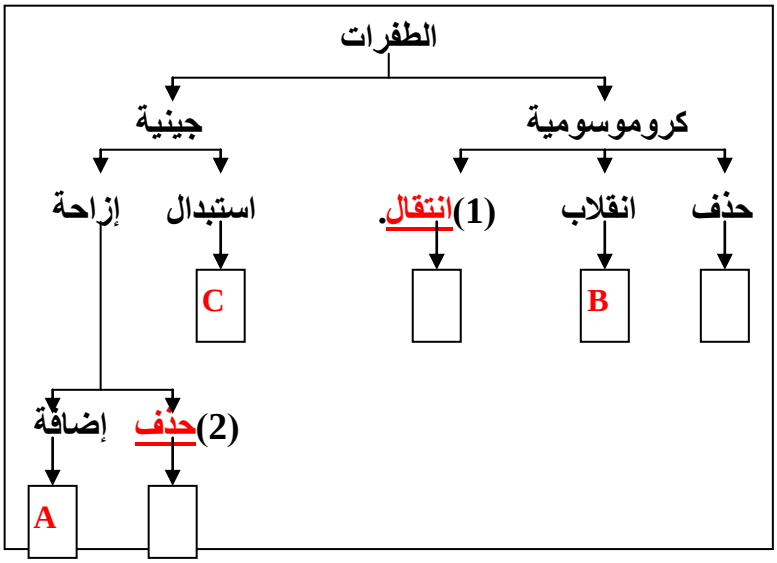
لأنه في السمات المتأثرة بالجنس يتأثر ظهور السمة بالهرمونات الجنسية فيكون هناك رجل أصلع و أمرأة ذات شعر رغم لأن لهما نفس التركيب الجيني .

ب- تسمح تقنية فحص الخملات الكوريونية بتشخيص الاختلالات المحتملة في وقت مبكر مقارنة بتقنية بزل السائل الرهلي؟

لأن تقنية فحص الخملات الكوريونية يمكن إجراءها بين الأسبوعين الثامن و العاشر أما تقنية بزل السائل الرهلي تجرى بين الأسبوعين 14 و 16 .

رابعا : تأمل الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة : 3 درجات 1/2 × 6 = 3





1- أكمل المخطط المجاور في الفراغين (1) ، (2) ؟

2- صنف الطفرات A ، B ، C في الشكل بالمكان المناسب بالمربعات في المخطط ؟

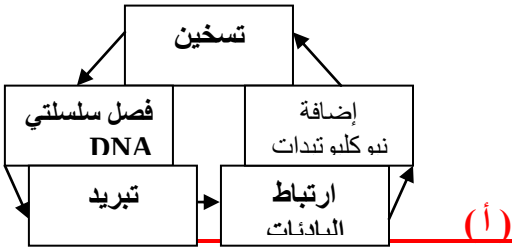
3- أي الطفرتين أكثر خطورة A أم C ؟

A .

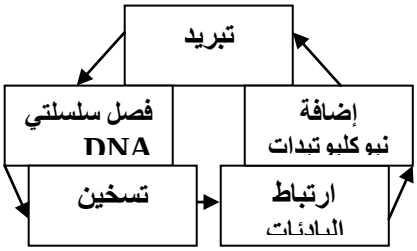
السؤال الخامس :

أولا : اختر أدق بديل من بين البدائل التي تلي كل عبارة مما يلي :

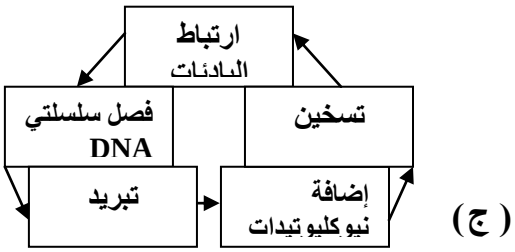
1- أي من الأشكال التالية يعبر عن التفاعل المتسلسل لإنزيم البلمرة :



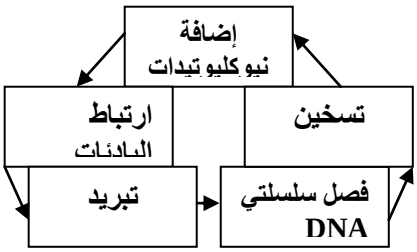
(أ)



(ب)



(ج)

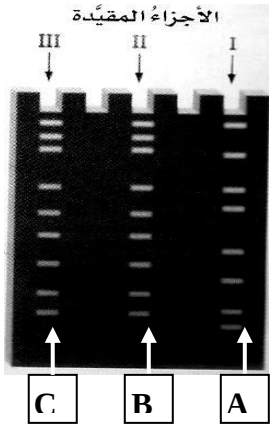


(د)

2- يمكن أن يكون المسبار عبارة عن :

أ- بلازميد. ب- DNA لولب مزدوج . جـ tRNA . د- mRNA.

3- أي القطع من DNA بالشكل هي الأصغر :



أ- (A) فقط . ب - (B) فقط .

جـ (C) فقط . د- (B) ، (C) معا .

4- إن النسق الدقيق لـ DNA أداة مهمة لكونها :

أ- تشفي من السرطان . ب- تبين الجينات النشطة في خلية معينة .

جـ تحدد هوية الشخص . د- تصبغ خلايا الورم السرطاني لقتلها .

5- إن النسب المئوية من الجينوم البشري المسئولة عن بناء البروتين هي :

أ- 98% . ب- 25% جـ 10% د- 2%

ثانيا : 1) أجب عن ما يلي :

أ- أذكر ثلاث طرق يمكن من خلالها استخدام تقنية DNA لتحسين حياة الإنسان ؟

- تحسين المحاصيل الزراعية - تعرف أبوة إنسان معين - توفير أدلة في القضايا الإجرامية

ب- ميز بين علم المحتوى البروتيني و علم المعلوماتية الأحيائية ؟

علم المحتوى البروتيني : حقل علمي جديد نتج عن مشروع الجينوم البشري و عن الامكانات المتوفرة في المعلوماتية الأحيائية لدراسة المحتوى البروتيني لكائن حي . أما علم المعلوماتية الأحيائية فهو علم يستخدم الحواسيب بحثا عن إجابات لأسئلة في علم الأحياء .

جـ- ما العلاقة بين الأخلاقيات الأحيائية و التطوير المستمر لتقنيات هندسة الجينات ؟

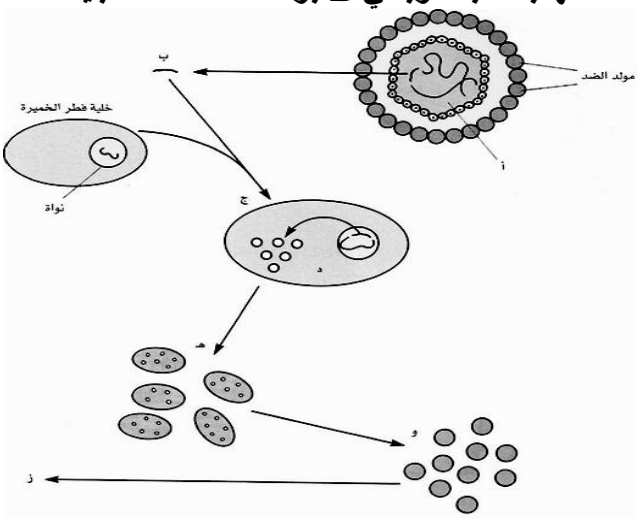
علم الأخلاقيات الأحيائية هو دراسة المواضيع الأخلاقية المتعلقة بتقنية الجينات .

2) تمت دعوتك لمؤتمر علمي لمناقشة بعض المشكلات العلمية الخاصة بتقنية الجينات قدم حلولا في ضوء دراستك

المشكلة	الحل المقترح
1- لدى عالم قطعة طويلة من DNA تحتوي على جين يريد استنساخه و لكن لا يمكن إدخال هذه القطعة في البلازميد البكتيري نظرا لطولها .	استخدام انزيمات مقطعة لتقطيع DNA إلى أجزاء صغيرة و استخدام الجزء المحتوي على الجين لإدخاله في البلازميد .
2-أنتج عالم خلية بكتيرية تحتوي على جين إنسان مسؤول عن بروتين مفيد . كيف يمكن للعالم أن يستخدم الاستنساخ الجيني لإنتاج كميات كبيرة من هذا البروتين.	يتم وضع الخلية البكتيرية في وسط غذائي مناسب لحثها على الانقسام ثم جمع البروتين الذي تنتجه الخلايا الجديدة .

ثالثا: تأمل الشكلين بالجدول ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بكل منهما :

الشكل يوضح كيفية صناعة لقاح ضد الإصابة بمرض التهاب الكبد الوبائي B بواسطة هندسة الجينات



أكتب أمام كل عبارة الرمز الدال عليها من (أ – ز) :

(د) تنتج خلية فطر الخميرة المهندسة وراثيا بروتينات مولد الضد

(ز) لقاح ضد الإصابة بمرض التهاب الكبد B .

(هـ) إنتاج أعداد كبيرة من خلايا الخميرة المستزرعة

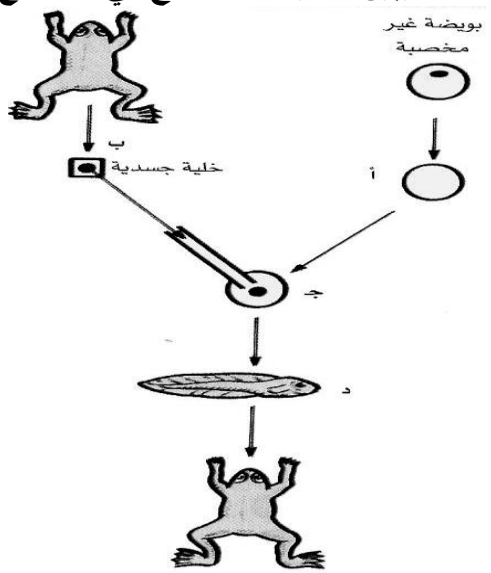
(أ) فيروس التهاب الكبد B الذي يحوي الحمض النووي DNA الذي يحوي جين مولد الضد .

(و) استخلاص بروتين مولد الضد .

(ب) قطع جين مولد الضد في الـ DNA بواسطة إنزيم القطع .

(ج) دمج جين مولد الضد في DNA في خلية الخميرة بواسطة إنزيم الربط .

الشكل يبين عملية الاستنساخ في الضفادع



1- اشرح الخطوات من (أ – د) ؟

أ- نزع نواة البويضة غير المخصبة .

ب- اخذ خلية جسدية من الضفدع .

جـ- دمج نواة الخلية الجسدية في البويضة منزوعة النواة

د- دخول الخلية مراحل التشكل الجنيني .

2- أي الأبوين يشبه الفرد الناتج ؟

الأب الذي أخذت منه الخلية الجسدية .