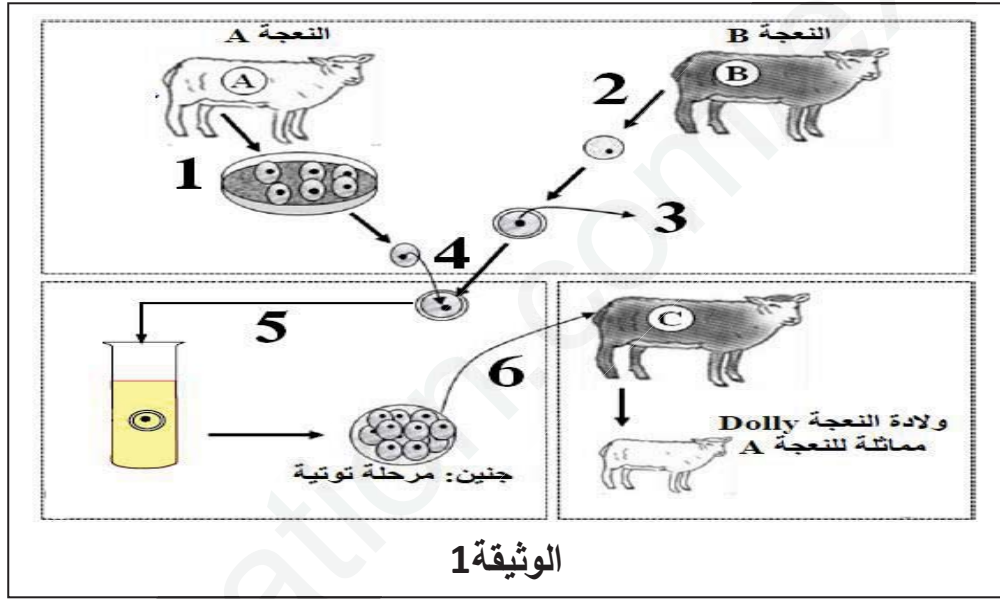


السؤال الأول (05ن)

يسمح الانقسام غير المباشر عند الكائنات الحية ثنائية الصيغة الصبغية بانتقال المعلومة الوراثية من خلية الى أخرى وبشكل متطابق ، وتشكل الصفات تعبيراً لهذه المعلومات الوراثية، لإبراز ذلك نقترح المعطيات التالية:

في سنة 1996 تمكن أحد الباحثين في اسكتلندا من القيام بتجربة سمحت له بإستنساخ النعجة دولي (Dolly).

مراحل هذه التجربة ممثلة في الوثيقة 1.



1. عرف الإستنساخ ثم سم مراحل هذه التقنية المشار إليها بالأرقام في الوثيقة 1.
2. ماهي المعلومة التي يؤكد تطبيق هذه التقنية بخصوص مقر العوامل الوراثية؟

السؤال الثاني (07ن)

إن توفير الوسائل المادية من عوامل تربية ومناخية لتحسين الإنتاج الكمي والنوعي للكتلة الحيوية يبقى غير كافٍ مالم يتم اختيار أنواع جيدة من الكائنات التي تتميز بقدرتها الكبيرة على التفاعل مع العوامل الخارجية بشكل أمثل، حيث يلجأ المختصون في هذا المجال الى إنتاج سلالات مرغوبة عن طريق التهجين.

1. يمتلك أحد الفلاحين سلالتين نقيتين من البرتقال .

السلالة الأولى ثمارها كبيرة ومذاقها مرّ والسلالة الثانية ثمارها صغيرة ومذاقها حلو .

أجرى الفلاح عملية تهجين بين السلالتين فكانت النتائج جيل أول كل أشجاره ذات ثمار متوسطة الحجم عذبة المذاق.

1. ماهي الخطوات التطبيقية المتبعة في تهجين هاتين السلالتين إذا علمت أن ازهار البرتقال ثنائية الجنس.
2. أعط تفسيراً صبغياً للتهجين بين سلالاتي البرتقال. ماذا تستنتج من ذلك فيما يتعلق بزواج الصفات المتضادة؟

182: شجرة ثمارها كبيرة مرة المذاق

179: شجرة ثمارها كبيرة حلوة المذاق

357: شجرة ثمارها كبيرة عذبة المذاق

360: شجرة ثمارها متوسطة مرة المذاق

361: شجرة ثمارها متوسطة حلوة المذاق

720: شجرة ثمارها متوسطة عذبة المذاق

180: شجرة ثمارها صغيرة مرة المذاق

178: شجرة ثمارها صغيرة حلوة المذاق

360: شجرة ثمارها صغيرة عذبة المذاق

1. أوجد النسب النظرية للأنماط الظاهرية التي ظهرت بها أفراد الجيل الثاني. هل تتطابق مع النسب العملية؟
2. ماهو النمط الظاهري المهم من الناحية الإقتصادية وماهي انماطه الوراثية الممكنة وهل كلها مهمة. علل.
3. ماهي الطرق الجنسية والخضرية التي يمكن من خلالها اكثار النمط الوراثي المرغوب للبرتقال؟

تنبيه يجب التقيّد بالرموز التالية:

ثمار كبيرة: ك مرة المذاق: م ثمار صغيرة: ص حلوة المذاق: ح

السؤال الثالث (08 ن)

يصاحب بذل جهد عضلي مجموعة من التغيرات الفيزيولوجية من بينها تغيرات النشاط القلبي ، ولمعرفة تأثير الجهاز العصبي على الوظيفة القلبية نستعرض التجارب التالية:

1. عزل قلب كلب نهائيا عن الجسم و وضع في سائل رينجر في درجة حرارة 37م° ، سجل أثناء ذلك إستمرار القلب في نبضاته العادية لبضع ساعات .

1- علل وضع القلب في سائل رينجر .

2- ماذا تستنتج من هذه التجربة فيما يتعلق بالنشاط القلبي ؟ و ماهو مصدر هذا النشاط ؟

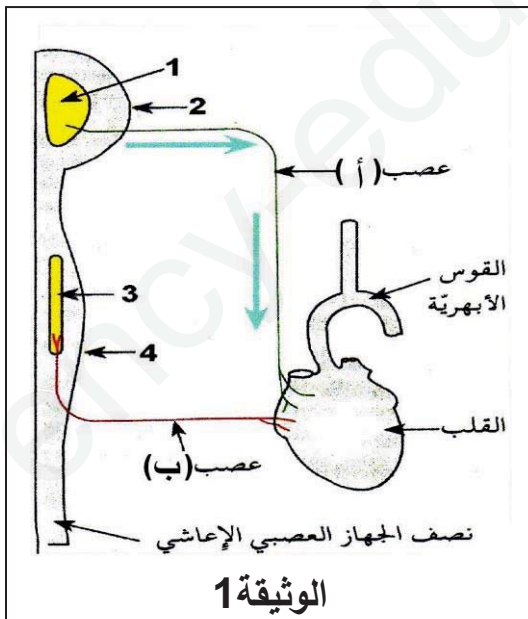
II. للتعرف على طريقة تأثير الجهاز العصبي على النشاط القلبي

أجريت عدة تجارب على كلاب ، حيث استعمل لهذا الغرض

العصبان (أ) و(ب) للجهاز العصبي الإعاشي كما هو واضح في الوثيقة 1.

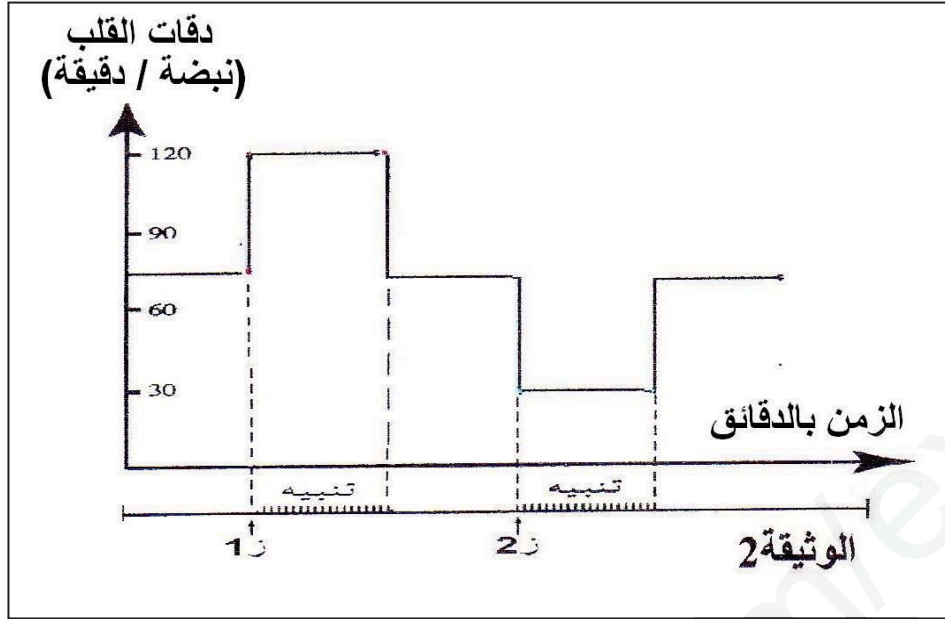
1- سم البيانات المرقمة في الوثيقة 1.

2- تعرف على العصبين (أ) و(ب) . مع تغليل الإجابة.



3- نقوم بتنبيه العصب (ب) عند الزمن ز1، ثم ننبه العصب (أ) عند الزمن ز2.

النتائج المحصل عليها مدونة في منحنيات الوثيقة 2.



- إنطلاقاً من نتائج الوثيقة 2 إستخرج دور كل من العصبين (أ) و (ب). علل إجابتك .

III. مما تقدم وباستعمال معارفك بين في نص علمي موجز كيف يتكيف النشاط القلبي مع جهد عضلي ودور الجهاز العصبي في ذلك ،

بالتوفيق

الصفحة 3/3

إنتهى

الإجابة	مجزأة	كاملة
الجواب الأول	01	تعريف الإستنساخ ثم تسمية مراحل هذه التقنية المشار إليها بالأرقام في الوثيقة 1.
1-	03	تعريف الإستنساخ: Clonage هو إنتاج لمة من الكائنات المتماثلة وراثيا أي تحمل نفس البرنامج الوراثي إنطلاقا من كائن واحد.
2-	05	تسمية مراحل الإستنساخ المرقمة في الوثيقة 1 $6 \times 0,5$ 1: استخلاص خلايا جنينية من النعجة A. 2: استخلاص بيضة ملقحة من النعجة B. 3: التخلص من نواة البيضة الملقحة للنعجة B. 4: حقن نواة الخلية الجنينية للنعجة A في البيضة الملقحة المنزوعة النواة. 5: زرع البيضة الملقحة المعادة التركيب في وسط يسمح بالإنقسام والتكاثر لتعطي جنين. 6: زرع الجنين الناتج في رحم نعجة C مهيأة للحمل.
	01	المعلومة التي يؤكد بها تطبيق هذه التقنية بخصوص مقر العوامل الوراثية. تؤكد تقنية الإستنساخ أن مقر العوامل الوراثية هو النواة .
	1,5	الخطوات التطبيقية المتبعة في تهجين سلالتي البريتقال مع العلم أن ازهار البريتقال ثنائية الجنس. $3 \times 0,5$ يتم التهجين بين سلالتي البريتقال بزرعهما جنبا الى جنب، حيث يتم التلقيح الخلطي الإصطناعي بين السلالتين كالآتي. عند تشكيل الإزهار يتم إخصاء إحدى السلالتين قبل نضج الأعضاء المؤنثة بقطع الأسدية يدويا قبل نضجها أو بتخريب حبوب الطلع عن طريق مادة كيميائية وتترك لتلقح بطلع السلالة الأخرى لتنتج بذور هجينة، تغطي أزهار البريتقال بعد تلقيحها خلطيا بأكياس رقيقة لمنع وصول طلع أي سلالة أخرى مما قد يخلط النتائج .
1-I		
2-I	1,5	إعطاء تفسير صغيا للتهجين بين سلالتي البريتقال. مع استنتاج من ذلك ما يتعلق بزوجي الصفات المتضادة
	07	النمط الظاهري للابوين ← ثمار كبيرة مرة المذاق X ثمار صغيرة حلوة المذاق النمط الوراثي للابوين ← أمشاج الأبوين ← النمط الوراثي لهجناء الجيل الأول ← النمط الظاهري لهجناء الجيل الأول ← ثمار متوسطة عذبة المذاق
II		لا توجد سيادة بين زوجي الصفات المتضادة
1	2,5	إيجاد النسب النظرية للأنماط الظاهرية التي ظهرت بها أفراد الجيل الثاني. مع توضيح هل تتطابق هذه النسب مع النسب العملية.

7,5		180: شجرة ثمارها كبيرة مرة المذاق 16/1 179: شجرة ثمارها كبيرة حلوة المذاق 16/1 357: شجرة ثمارها كبيرة عذبة المذاق 16/2 360: شجرة ثمارها متوسطة مرة المذاق 16/2 361: شجرة ثمارها متوسطة حلوة المذاق 16/2 720: شجرة ثمارها متوسطة عذبة المذاق 16/4 180: شجرة ثمارها صغيرة مرة المذاق 16/1 178: شجرة ثمارها صغيرة حلوة المذاق 16/1 360: شجرة ثمارها صغيرة عذبة المذاق 16/2 تتطابق النسب النظرية مع النسب العملية. تحديد النمط الظاهري المهم من الناحية الاقتصادية وماهي انماطه الوراثية الممكنة وهل كلها مهمة .علل. $4 \times 0,25$ النمط الظاهري المهم من الناحية الاقتصادية هو <u>ثمارة كبيرة حلوة المذاق</u> وهو ممثل بنمط وراثي واحد ك ك ح ح وهو مهم لأنه نقي. تحديد الطرق الجنسية والخضرية التي يمكن من خلالها اكاثر النمط الوراثي المرغوب للبرتقال. $4 \times 0,25$ الطرق الجنسية التي يمكن من خلالها اكاثر النمط الوراثي المرغوب هي <u>الانتقاء التدريجي</u>. الطرق الخضرية التي يمكن من خلالها اكاثر النمط الوراثي المرغوب هي : <u>الإفستال الدقيق، زراعة المرستيم ، زراعة البروتويلازم .</u>	-II 2
	01 01 01 02	✓ تحديد الغاية من وضع القلب في سائل رينجر. سائل رنجر سائل مغذي يغذي القلب ويحافظ على إستمرار حياته. ✓ الإستنتاج من التجربة فيما يتعلق بالنشاط القلبي مع تحديد مصدر هذا النشاط. لاحظنا من خلال التجربة أن القلب رغم عزله عن الجسم (حرم من جميع إتصالاته العصبية والدموية) إلا أنه بقي ينبض ذاتيا لعدة ساعات ، ومن هنا نستنتج أن القلب عضلة تنبض ذاتيا وهذا مايعرف بالحركة الذاتية للقلب ،حيث تصدر هذه الحركة عن النسيج العقدي . ✓ تسمية البيانات المرقمة في الوثيقة1. 1: مركز مبطن لنبضات القلب (مركز عصبي بصلي) 2: بصلة سيسائية 3: : مركز مسرع لنبضات القلب (مركز عصبي نخاعي) 3: النخاع الشوكي ✓ التعرف على العصبين (أ) و(ب) ، مع تعليل الإجابة. العصب(أ) :عصب قرب ودي لأن الأعصاب قرب الودية يقع مركزها العصبي في البصلة السيسائية. العصب(ب) :عصب ودي لأن الأعصاب الودية يقع مركزها العصبي في النخاع الشوكي. ✓ إستخراج دور كل من العصبين (أ) و (ب) إنطلاقا من نتائج الوثيقة2.	

01	❖ عند تنبيه العصب قرب الودي تباطأت نبضات القلب ،وهذا يعني أن هذا العصب ينقل رسائل عصبية الى القلب تبطئ من نبضاته(عصب مبطئ لضربات القلب). ❖ عند تنبيه العصب الودي تسارعت نبضات القلب ،وهذا يعني أن هذا العصب ينقل رسائل عصبية الى القلب تسرع من نبضاته(عصب مسرع لضربات القلب).. ✓ مما تقدم وباستعمال معارفك كتابة نص علمي موجز يبرز كيف يتكيف النشاط القلبي مع جهد عضلي ودور الجهاز العصبي في ذلك ، مع تكملة رسم الوثيقة 1 بعد إعادته لتوضيح العلاقة الوظيفية بين الجهاز العصبي الإعاشي والقلب.	
02	يسبب النشاط العضلي استهلاكاً للـ O_2 وطرحاً للـ CO_2 في الدم ، فإنخفاض تركيز O_2 وارتفاع تركيز CO_2 يتحسس له المركز المسرع لنبضات القلب في النخاع الشوكي الذي يبعث برسائل عصبية عبر العصب الودي الى القلب الذي يستجيب برفع الوتيرة القلبية ،فينتج عن ذلك زيادة تركيز O_2 تلبي حاجة العضوية، كما تتحسس لهذه التغيرات القوس الأبهريّة التي تبعث برسائل عصبية عبر عصب Cyon الى المركز المبطئ لضربات القلب فتتبط نشاطه.	