

الوحدة الثالثة

التقانة الحيوية وتطبيقاتها

الفصل الأول التقانة الحيوية

❖ السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١. أي من الآتي أول منتج بالهندسة الوراثية في الثمانينات؟
أ. هرمون النمو ب. البنسلين ج. هرمون الأنسولين د. الخرائط الجينية
 ٢. أي من الآتي لا يدخل في تركيب النيوكلويوتيدات ؟
أ. قاعدة نيتروجينية ب. مجموعة فوسفات ج. سكر خماسي د. بلازميد
 ٣. أي من الآتي ترتبط بقاعدة الأدينين ؟
أ. ثايمين ب. جوانين ج. سيتوسين د. يوراسيل
 ٤. أي من الآتي الوحدة البنائية في DNA؟
أ. الكروموسوم ب. النيوكلويوتيدات ج. بروتين الهستون د. القواعد النيتروجينية
 ٥. أي من الآتية عدد الروابط الهيدروجينية بين السيتوسين والجوانين ؟
أ. اثنان من الروابط هيدروجينية ب. ثلاثة من الروابط الهيدروجينية ج. رابطة هيدروجينية د. رابطة بلازميد
- تساهمية
٦. أي من الآتية عدد الروابط الهيدروجينية بين الثايمين بالأدينين ؟
أ. اثنان من الروابط هيدروجينية ب. ثلاثة من الروابط الهيدروجينية ج. رابطة هيدروجينية د. رابطة تساهمية
 ٧. أي من الآتي على شكل من الدوائر الصغيرة من جزء DNA؟
أ. الكروموسوم ب. النيوكلويوتيدات ج. البلازميد د. القواعد النيتروجينية
 ٨. أي من الآتي من مكونات الكروموسوم ؟
أ. بلازميد ب. بروتين ج. DNA د. بروتين الهستون
 ٩. أي من الآتي يُعرف بإنتاج تراكيب جينية جديدة:
أ. تقانة حيوية ب. تهجين ج. زراعة أنسجة د. هندسة جينات
 ١٠. أي من الآتي DNA معد التركيب ؟
أ. بلازميد ب. DNA وبروتين ج. ٣ بلازميد و DNA من كائن حي آخر د. بروتين الهستون

١١. أي من الآتي يستخلص البلازميد ؟

- أ. خلية إنسان ب. خلية نباتية ج. خلية بكتيريا وخميرة د. بويضة مخصبة

١٢. أي من الآتي يستخدم لقص الجين المطلوب و اختيار مقطع DNA ؟

- أ. إنزيمات الربط ب. محفز الجين ج. إنزيمات القطع د. بكتيريا

١٣. أي من الآتي يستخلص جين هرمون النمو البشري في الحيوان المهندس وراثيا ؟

- أ. حليب الأنثى المانحة للبويضة ب. حليب الأنثى الحامل للحيوان المعدل

- ج. حليب الأنثى المولود د. الكائن المانح للجين

❖ السؤال الثاني: علل لما يأتي:

١. تختلف صفات الكائنات الحية عن بعضها

٢. تستخدم البكتيريا في خطوات الهندسة الوراثية

٣. من التقنيات المستخدمة في خطوات الهندسة الوراثية إنزيمات القطع والربط و البلازميد

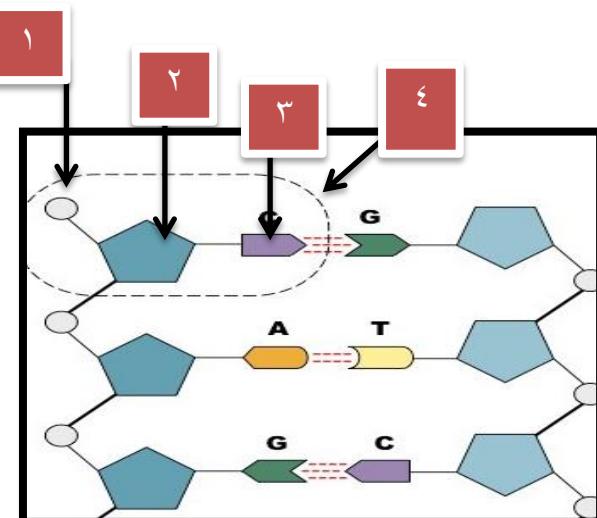
٤. لإنتاج حيوان مهندس وراثيا يتم ربط جين هرمون النمو بمحفز لجين يعمل في الغدد اللببية

❖ السؤال الثالث:

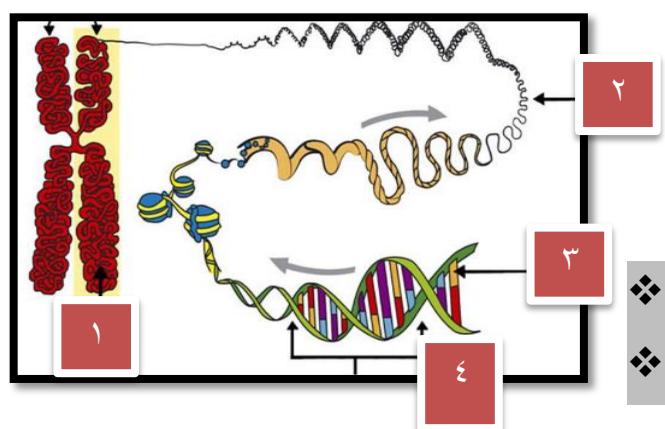
أ. وضح مخطط لإنتاج نبات مهندس وراثيا يحمل صفة مقاومة الآفات باستخدام تقنية DNA معاد التركيب.

ب. وضح مخطط لإنتاج حيوان مهندس وراثيا له القدرة على افراز هرمون النمو البشري.

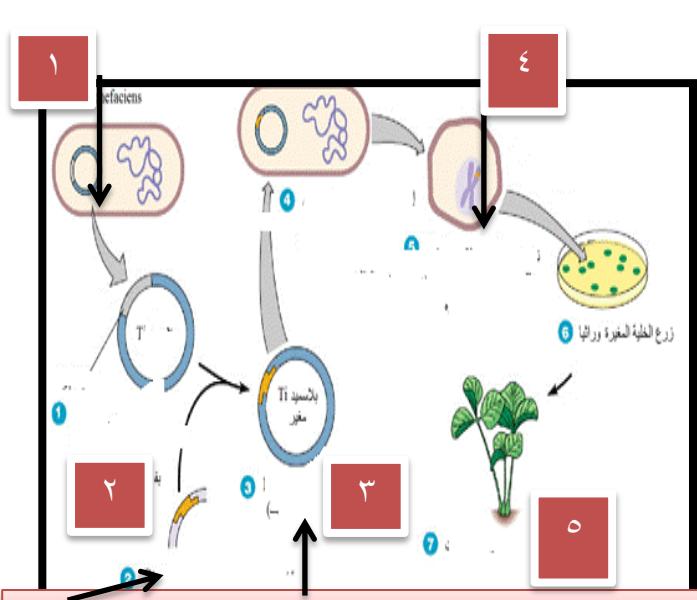
ت. ضع البيانات على الرسم في الأشكال الآتية.



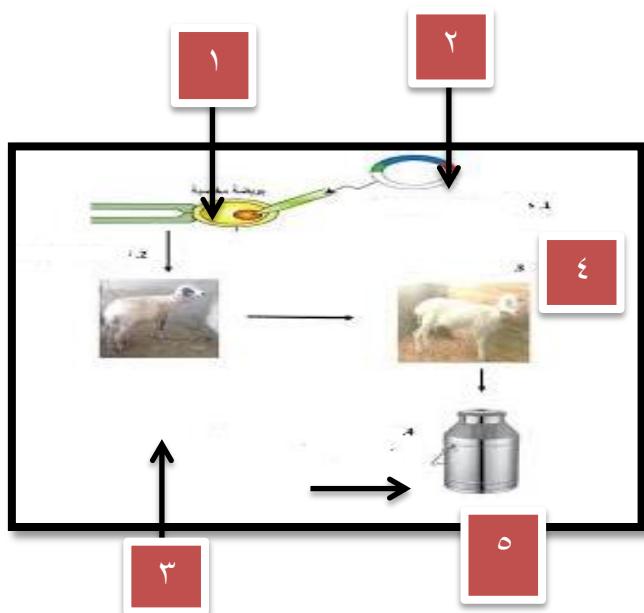
شكل (٢) جزء DNA



شكل (١) الكروموسوم



شكل (٤) الهندسة الوراثية في النبات



شكل (٣) الهندسة الوراثية في الحيوانات

السؤال الرابع:

- أ.** من خلال دراستك للهندسة الوراثية (هندسة الجينات) أجب عما يلى:
- ما هي المادة التي تحمل المعلومات الوراثية وتنقلها من جيل لآخر؟
 - ما يتكون DNA؟
 - ماذا يقصد بالجين؟
 - ماذا يقصد بالكريموسوم؟
 - ماذا يقصد بهندسة الجينات؟
 - فسر تميز الكائنات الحية بعضها البعض.
- ب.** من خلال دراستك لخطوات الهندسة الوراثية أجب عما يلى:
- لماذا تستخدم البكتيريا في خطوات الهندسة الوراثية؟
 - ماذا يقصد بالبلازميد؟
 - لماذا يستخدم البلازميدية في تكنولوجيا DNA معاد التركيب؟
 - ماذا يقصد DNA معاد التركيب؟
 - فسر سبب استخدام تكنولوجيا DNA معاد التركيب في النباتات وإنتاج الهرمونات؟
- ت.** من خلال دراستك لدرس الهندسة الوراثية في النبات والحيوان أجب عما يلى:
- ما هي خطوات إنتاج نبات معندي وراثياً كصفة مقاومة للأفات؟
 - ما هي خطوات إنتاج حيوان ينتج هرمون النمو البشري؟

الوحدة الثالثة**الفصل الثاني****تطبيقات التقانة الحيوية**

❖ السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:

١. أي من الآتي الهرمون الذي ينظم نسبة السكر في الدم؟
أ. هرمون النمو ب. البنسلين ج. هرمون الأنسولين د. عوامل تخثر الدم
٢. أي من الآتي تم تلقيح البويضة في عملية الإخصاب الصناعي (IVF)؟
أ. داخل الرحم ب. خارج الرحم ج. الحقن المجهري د. باستخدام البلازمية
٣. أي من الآتي نسبة نجاح الحمل عند زراعة بويضة واحدة مخصبة؟
أ. %٣ ب. %٢٥ ج. %١٥ د. %٢٣
٤. أي من الآتي نسبة نجاح الحمل عند زراعة بويضتان مخصبتان في الرحم؟
أ. %٣٠ ب. %٢٥ ج. %١٥ د. %٢٣
٥. أي من الآتي نسبة نجاح الحمل عند زراعة ثلاثة بويضات مخصبة؟
أ. %٣٠ ب. %٢٥ ج. %١٥ د. %٢٣
٦. أي خلايا من الآتي يتم أخذ جين هرمون الأنسولين ؟
أ. الدم ب. الإنسان ج. البنكرياس د. البكتيريا
٧. أي من الآتي يؤدي نقص هرمون الأنسولين ؟
أ. السمنة ب. ارتفاع الكوليستروول ج. ضغط الدم د. السكري
٨. أي من الآتي تقنية الحصول على النعجة دوللي ؟
أ. التهجين ب. الهندسة الوراثية ج. زراعة الأنسجة د. الاستنساخ
٩. أي من الآتي تتبع متكرر من DNA مميز لكل فرد؟
أ. الكروموسوم ب. النيوكليوتيدات ج. البلازمية د. البصمة الوراثية
١٠. أي من الآتي إنتاج تراكيب جينية جديدة بإضافة جينات من كائن حي إلى كائن حي آخر؟
أ. تقانة حيوية ب. تهجين ج. زراعة أنسجة د. التعديل الوراثي
١١. أي من الآتي تنمية الخلايا أو الأنسجة ؟
أ. التهجين ب. الهندسة الوراثية ج. زراعة الأنسجة د. الاستنساخ

١٢. أي من الآتي مركب كيميائي يستخدم لإضافة الجين المطلوب والوصول إلى كروموسومات الخلية؟

أ. أنزيمات الربط ب. فوسفات الكالسيوم ج. أنزيمات القطع
د. بكتيريا

١٣. أي من الآتي يستخدم لإضافة الجين المطلوب بدون الإضرار بالجسم؟

أ. أنزيمات الربط ب. أنزيمات القطع ج. الفيروسات
د. بكتيريا

١٤. أي تقنية حديثة من الآتي لإنتاج كائن معدل وراثياً؟

أ. الحقن المجهري ب. خلية إنسان ج. خلية نباتية
د. البكتيريا

١٥. أي من الآتي يسبب تلف في الأجهزة العصبية هو؟

أ. سكر الأميلوز ب. البنسلين ج. انتقال الجينات
د. بروتين التريبتوفان

١٦. أي من الآتي يتم إثبات النسب الابن لأبيه؟

أ. تطابق DNA الابن كلياً مع الأب ب. تطابق نصف الكروموسومات للابن مع الأب

ج. فحص فصائل الدم ABO للابن والأب د. تطابق نصف الكروموسومات للابن مع الأم

١٧. أي من الآتي نبات تم إدخال جينات مقاومة لمبيدات الأعشاب؟

أ. فول الصويا ب. الذرة ج. البندورة د. البطاطا

١٨. أي من الآتي نبات معدل وراثياً لتأخير تلين الثمرة بعد القطف؟

أ. فول الصويا ب. الأرز الذهبي ج. البندورة د. البطاطا

١٩. أي من الآتي نبات تم إدخال جينات تنتج فيتامين (أ)؟

أ. فول الصويا ب. الأرز الذهبي ج. البندورة د. البطاطا

٢٠. أي من الآتي تم التعديل الوراثي بإضافة جين مسؤول عن أنزيم سكر الأميلوز؟

أ. فول الصويا ب. الأرز الذهبي ج. البندورة د. البطاطا

٢١. أي من الآتي مكتشف البصمة الوراثية هو؟

أ. جيفيريز ب. جون رايتر ج. افري وماكليلود ٦. مندل

٤٢. أي من الآتي من النباتات المعدلة وراثيا تناولها يسبب نمو غير طبيعي في الكليتين والطحال؟

- أ. فول الصويا ب. الأرز الذهبي ج. البندورة د. البطاطا

٤٣. أي من الآتي من النباتات المعدلة وراثيا تناولها يسبب حساسية؟

- أ. فول الصويا ب. الأرز الذهبي ج. البندورة د. البطاطا

٤٤. أي العلم الذي أسهم في تطور الهندسة الوراثية؟

- أ. علم الأحياء ب. الكيمياء الحيوية ج. علم الخلية د. علم الوراثة الجزيئية

❖ السؤال الثاني:

أ. ما أهمية استخدام التقانة الحيوية في المجالات التالية:

١. لمرضى السكري
٢. العُقم
٣. علم الجريمة
٤. الغذاء

ب. انكر التقنية الحيوية المناسبة المستخدمة في:

١. النعجة دولي
٢. إنتاج هرمون النمو البشري
٣. إنتاج هرمون الأنسولين
٤. تكثير النباتات
٥. إنتاج نبات مقاوم للأفات

ت. علل لما يأتي:

١. تستخدم البكتيريا لإنتاج هرمون الأنسولين
٢. يلجا بعض الناس إلى عملية الأخصاب الصناعي
٣. منتجات التقانة الحيوية صديقة للبيئة
٤. تلجأ بعض الدول لإنتاج الأغذية المعدلة وراثيا
٥. ما رأيك في تطبيق الهندسة الوراثية وإنتاج أغذية معدلة وراثيا
٦. إنتاج هرمون الأنسولين باستخدام الهندسة الوراثية أفضل من أنسولين بنكرياس البقر

ث. انكر دور التقانة الحيوية في كل من:

١. مجال الطب والصيدلة
٢. مجال البيئة
٣. مجال الصناعة
٤. مجال الغذاء
٥. في علم الجريمة والبحث الجنائي
٦. في إثبات النسب
٧. في إنتاج هرمون الأنسولين

❖ السؤال الثالث:

أ. من خلال دراستك لتطبيق التقانة الحيوية أجب عما يلي:

١. عدد أهم تطبيقات التقانة الحيوية مع ذكر مثال.
٢. ما التقنية المستخدمة لعلاج مشكلات الإنجاب وتحديد جنس المولود.
٣. ما مميزات إنتاج هرمون الأنسولين باستخدام التقانة الحيوية؟
٤. عدد اهم تطبيقات التقانة الحيوية في مجال الطب والصيدلة؟

ب. من خلال دراستك لإنتاج هرمون الأنسولين باستخدام التقانة الحيوية أجب عما يلي:

١. ما العضو الذي يفرز هرمون الأنسولين؟
٢. ماذا يسبب نقص هرمون الأنسولين؟
٣. ما هو مرض السكري؟
٤. ما هي الطرق الحديثة لإنتاج هرمون الأنسولين؟
٥. لماذا تستخدم البكتيريا في إنتاج هرمون الأنسولين؟
٦. من أين نحصل على جين هرمون الأنسولين؟
٧. ما هي خطوات إنتاج هرمون الأنسولين باستخدام هندسة الجينات؟

ت. من خلال دراستك لإخشاب الصناعي لأطفال الأنابيب أجب عما يلي:

١. متى كان أول إنجاز علمي في مجال الإخشاب الصناعي؟
٢. لماذا يلجأ الناس إلى الإخشاب الصناعي وأطفال الأنابيب؟

٣. اكتب خطوات ومراحل عملية لإخشاب الصناعي؟
٤. تعتمد نسبة النجاح في الأخشاب الصناعي على عدد البوبيضات المخصبة وضح ذلك.
٥. فسر وجود عدد من البوبيضات الناطحة في المبيض أثناء مرحلة الأخشاب الصناعي.
- ث. من خلال دراستك للبصمة الوراثية أجب عما يلي:**
١. من هو مكتشف البصمة الوراثية؟
 ٢. ماذا تقصد بالبصمة الوراثية؟
 ٣. من أين نحصل على البصمة الوراثية؟
 ٤. لماذا يعد اللعاب وجذر الشعر من الأجزاء التي يمكن الحصول على بصمة DNA؟
 ٥. كيف يستخدم البصمة الوراثية في البحث الجنائي وتحديد المجرم؟
 ٦. كيف يستخدم البصمة الوراثية في إثبات النسب؟
 ٧. كيف يستخدم البصمة الوراثية في التعرف على الجثث ورفات العظام؟
- ج. من خلال دراستك للأغذية المعدلة وراثياً أجب عما يلي:**
١. فسر الأغذية المعدلة وراثياً معظمها ذات مصدر نباتي.
 ٢. فسر الأغذية المعدلة وراثياً من الموضوعات الجدلية بين مؤيد ومعارض فسر ذلك.
 ٣. ماذا نقصد بالتعديل الوراثي؟
 ٤. ماهي التقنيات الحديثة للتعديل الوراثي؟
 ٥. انكر أمثلة على أنواع الطعام المعدلة وراثياً.
- ح. من خلال دراستك لمجال الزراعة في تطبيقات التقانة الحيوية أجب عما يلي:**
١. ما هي أهمية التقانة الحيوية في مجال الزراعة؟
 ٢. ماذا نقصد بزراعة الأنسجة؟
 ٣. ماهي شروط تقنية زراعة الأنسجة؟
 ٤. اكتب خطوات زراعة الأنسجة؟
 ٥. فسر تعدد زراعة الأنسجة عملية اقتصادية؟
- خ. من خلال دراستك لمجال الصناعة في تطبيقات التقانة الحيوية أجب عما يلي:**
١. ما هي أهم تطبيقات التقانة الحيوية في مجال الصناعة؟
 ٢. ما هي أهم مميزات منتجات التقانة الحيوية؟

٣. علل : منتجات التقانة الحيوية صديقة للبيئة
٤. من خلال دراستك لمجال البيئة في تطبيقات التقانة الحيوية أجب عما يلي :
١. ما هو دور التقانة الحيوية في مجال البيئة؟
 ٢. ما الذي تسعى التقانة الحيوية اليه في مجال البيئة؟

❖ السؤال الثالث: عرف المصطلحات التالية:

١. التقانة الحيوية ٢. الجين ٣. الكروموسوم ٤. DNA
٥. النيوكليوتيدات ٦. هندسة الجينات
٧. البلازميات ٨. DNA معاد التركيب ٩. البصمة الوراثية ١٠. زراعة الأنسجة
١١. التعديل الوراثي ١٢. الأغذية المعدلة وراثياً

إجابة أسئلة اختر الإجابة الصحيحة

تحديد إشارة (X) للإجابة الصحيحة من الخيارات الأربع

الفصل	الوحدة	السؤال الأول	السؤال الثاني	السؤال الثالث	السؤال الرابع	السؤال الخامس	السؤال السادس	السؤال السابع	السؤال الثامن	السؤال التاسع	السؤال العاشر	السؤال الحادي عشر	السؤال الثاني عشر	السؤال الثالث عشر
	١													
X	٢													
	٣	X												
	٤	X												
	٥	X												
	٦		X											
X	٧													
	٨		X											
X	٩													
	١٠	X												
	١١	X												
	١٢	X												
	١٣	X												

السؤال الثاني عل:

١. بسبب اختلاف ترتيب القواعد النيتروجينية في DNA يؤدي الى اختلاف الجينات واختلاف الصفات
٢. لأن البكتيريا تحتوي على البلازميد وتتكاثر بسرعة
٣. إنزيمات القطع لقطع الـ DNA والبلازميد بدقة وإنزيمات الربط لربطها معاً
٤. ليتتج هرمون النمو البشري في حليب المولودة المعدلة وراثياً

السؤال الثالث :

- شكل ١ : ١. كروموسوم - ٢. ٣. DNA . نيوكلويوتيد ٤. جين
- شكل ٢ : ١. مجموعة فوسفات ٢. سكر خماسي ٣. قاعدة نيتروجينية ٤. نيوكلويوتيد
- شكل ٣ : ١. بويضة مخصبة ٢. حقن الجين في البويضة المخصبة ٣. تزرع البويضة في رحم انتى ٤. الابن الحامل للجين المعدل وراثياً ٥. حليب يحتوي على هرمون النمو البشري يتم عزله وتنقيته
- شكل ٤ : ١. بلازميد من بكتيريا ٢. مقطع جين مرغوب فيه ٣. DNA معاد التركيب ٤. يندمج معاد التركيب مع كروموسومات النبات ٥. نبات كامل يحمل الصفة الجديدة

إجابة أسئلة اختر الإجابة الصحيحة

تحديد إشارة (X) للإجابة الصحيحة من الخيارات الأربع

الفصل	الفقرة	أ	ب	ج	د
الوحدة ٣	١			X	
الفصل الثاني	٢		X		
تطبيقات التقانة الحيوية	٣		X		
السؤال الأول	٤				X
اختر الإجابة الصحيحة	٥	X			
	٦		X		
	٧				X
	٨				X
	٩				x
	١٠				X
	١١			x	
	١٢		X		
	١٣		X		
	١٤			X	
	١٥				X
	١٦		X		
	١٧			X	
	١٨		X		
	١٩			X	
	٢٠				X
	٢١		X		
	٢٢				X
	٢٣		X		
	٢٤				X