

وحدة المنهاج الدراسي الثانية : طبيعة الخبر الوراثي و آلية تعبيره - الهندسة الوراثية.

<p>الكفايات المستهدفة</p>	<p>- تعميق المعارف المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وآليات تعبيره، وبمبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية، قصد توظيفها في فهم وتفسير الظواهر المتعلقة بعلم الوراثة عند الكائنات الحية. - توظيف منهجية علمية سليمة خلال تناول القضايا المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وآليات تعبيره، وبمبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية. - استعمال مختلف أنماط التعبير (الشفهي والكتابي والبياني...) للتواصل مع الآخرين قصد ترجمة القضايا المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وآليات تعبيره، وبمبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية. - استعمال الأدوات المخبرية وتكنولوجيات الإعلام والتواصل في جمع ومعالجة المعطيات المرتبطة بطبيعة الخبر الوراثي وآليات تعبيره، وبمبادئ وتقنيات الهندسة الوراثية.</p>
<p>القدرات و المهارات المستهدفة</p>	<p>- تحديد وصياغة مشكل علمي. - ربط المعلومات بالمكتسبات لحل المشكل العلمي المطروح. - اقتراح وصياغة فرضية أو فرضيات مرتبطة بالمشكل العلمي. - اقتراح أدوات مناسبة لاختبار الفرضية أو الفرضيات. - وصف وتحليل و مقارنة المعطيات العلمية مع تفسير النتائج. - الخروج باستنتاجات وتعميم النتائج. - إبداء رأي والبرهنة عليه. - تمثيل بنية أو ظاهرة بيولوجية أو جيولوجية بواسطة رسم تخطيطي. - ترجمة معطيات رقمية إلى مبيان أو جدول أو نص و استخراج المعطيات العلمية انطلاقا من التحليل.. - إنجاز رسم تخطيطي تركيبى أو خطاطة.</p>

جرسيف، في

الفصل الأول : الخبر الوراثي : مفهومه و طبيعته و آلية تعبيره.

<p>المكتسبات القبلية</p>	<p>- التوالد عند الكائنات الحية و انتقال الصفات الوراثية عند الإنسان (الثانية إعدادي). - التوالد عند النباتات (الجذع المشترك العلمي).</p>	<p>التقويم التشخيصي</p>	<p>كيف تنتقل الصفات الوراثية عند الإنسان ؟ ما هو سبب التشابه في الصفات بين أفراد نفس النوع ؟</p>
<p>الوضعية الإشكالية</p>	<p>يمر توالد أغلبية الكائنات الحية بخلية واحدة تدعى البيضة، نستنتج إذا أنه يوجد داخل البيضة مجموعة من "المعلومات" أو "برنامجا بيولوجيا" يحدد صفات الكائن الحي المنحدر منها. فهذا البرنامج قابل للانتقال من جيل إلى آخر و يسمى الخبر الوراثي. نلاحظ أن أفراد نفس النوع يتقاسمون نفس الصفات الوراثية التي تميزهم عن باقي الكائنات الحية. لكن يختلفون فيما بينهم في بعض الصفات الفردية كلون البشرة و الفصيلة الدموية ... فما طبيعة هذا الخبر الوراثي ؟ و أين يتموضع ؟ و كيف يتم تعبيره ؟</p>		

المدة الزمنية	الأنشطة		الدعامات الديد اكتيكية	الأهداف المعرفية	المحتويات العلمية : تصميم الدرس و المعارف الأساسية
	أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ			
18 h	- إنجاز رسوم تخطيطية مرتبطة بمراحل الانقسام غير المباشر. - تفسير نتائج التجارب مع الإجابة عن التساؤلات و التوصل إلى موضع الخبر الوراثي.	- شرح معطيات التجريبتين. - حث التلاميذ على الملاحظة و طرح التساؤلات. - تقديم معطيات مبدئية حول عملية الاستنساخ. - تقديم عروض Power Point.	- السبورة. - الرسوم التخطيطية.	الكشف عن موضع الخبر الوراثي داخل الخلية من خلال تحليل المعطيات التجريبية.	I. تموضع الخبر الوراثي داخل الخلية. 1. تجارب منجزة على طحلب <i>Acetabularia</i> . أ. تجربة القطع و التجديد. ب. تجربة التطعيم المتقاطع للنواة. 2. تجارب منجزة على حيوانات. II. نقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى : مفهوم الصبغيات.
2 h	- تحديد مفهوم "الصبغي". - تحديد مميزات كل مرحلة من مراحل الانقسام غير المباشر انطلاقا من تحليل الوثائق.	- تحفيز التلاميذ على الملاحظة و التحليل. - تقديم بعض الشروحات الخاصة بمراحل الانقسام غير المباشر.	- الوثيقة 2 من الص. 58 من ك.م. - الوثيقة 1 (المستسخ).	تعرف مراحل الانقسام غير المباشر.	1. مراحل الانقسام غير المباشر عند خلية نباتية. أ. ملاحظة نسيج نباتي في طور النمو. ب. مراحل الانقسام غير المباشر.
2 h	- إبراز الاختلافين اللذين يميزان الانقسام غير المباشر عند الخليتين الحيوانية و النباتية. - تحديد مراحل الدورة الخلوية اعتمادا على	- إعطاء نبذة عن أوجه اختلاف الخلايا الحيوانية و النباتية من حيث البنية و المكونات. - تحفيز التلاميذ على الملاحظة و التحليل و	- السبورة. - الوثيقة 1 الص. 60. - الوثيقة 2 (المستسخ).	الكشف عن الطبيعة	2. مراحل الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية. 3. مفهوم الدورة الخلوية.

	دراسة تغيرات كمية ADN. - تفسير نتائج التجربة و مقارنتها مع استنتاجات GRIFFITH. - تأويل نتائج GRIFFITH و استنتاج الطبيعة الكيم الخبر الوراثي.	ترجمة معطيات الوثيقة. - الشرح الجماعي للمعطيات التجريبية. - التحفيز على العمل الجماعي.	- الوثيقة 3 (المستسخ). - الوثيقة 3 من الص. 62 من ك.م.	الكيميائية للخبر الوراثي باستغلال المعطيات التجريبية.	III. الطبيعة الكيميائية للخبر الوراثي. 1. تجارب تاريخية حول البكتيريا. أ. أعمال GRIFFITH (1928). ب. أعمال AVERY و مساعديه (1944). ج. تأويل تجارب GRIFFITH.
2 h	- إبراز العلاقة بين الصبغيات و جزيئة ADN. - استيعاب المكونات الكيميائية لجزيئة ADN = حمض فوسفوري + سكر الريبوز ناقص O ₂ + قواعد آزوتية. - حساب معامل (علاقة) Chargaff و استنتاج تكامل القواعد الأزوتية (A/T; C/G). - استثمار أعمال CHARGAFF و WATSON و FRANKLIN و CRICK، من أجل استنتاج مكونات الصبغيات و بنية ADN على شكل خلاصة.	- تحفيز التلاميذ على ملاحظة و تحليل الوثيقة. - شرح المكونات الكيميائية لجزيئة ADN. - شرح معطيات التمرين. - إعطاء الشروحات المناسبة حول طريقة حيود الأشعة X. - التحفيز على تحليل معطيات الوثائق.	- السبورة. - الوثيقة 4 (المستسخ). - معطيات تجريبية 1. - الوثيقة 3 من الص. 64 من ك.م. - الوثيقتين رقم 5 و 6 (المستسخ). - الوثيقة 7 (المستسخ).	تعرف مكونات ADN و الصبغيات و إبراز العلاقة بينهما. إدراك البنية الجزيئية لـ ADN انطلاقا من تحليل المعطيات التجريبية.	2. تركيب و بنية كل من الصبغيات و جزيئة ADN. 1.2. بنية الصبغيات و مكوناتها. 2.2. بنية و مكونات ADN. أ. مكونات جزيئة ADN. ب. بنية جزيئة ADN. * معطيات تجريبية 1 : أعمال CHARGAFF. * معطيات تجريبية 2 : أعمال WILKINS و FRANKLIN. * معطيات تجريبية 3 : نموذج WATSON و CRICK. 3.2. خلاصة.
التقويم التكويني - فرض كتابي (10 min) : مستغلا نتائج أعمال CHARGAFF و WILKINS و FRANKLIN و WATSON و CRICK، أبرز في عرض مبسط بنية و مكونات ADN.					
2 h	- استثمار نتائج MESELSON و STAHL و TAYLOR و استنتاج النموذج النصف محافظ لـ ADN. - تحليل الوثائق و إنجاز رسوم تخطيطية. - إبراز دور مضاعفة ADN في ثبات الخبر الوراثي و نقله من خلية إلى أخرى.	- تحفيز التلاميذ على الملاحظة و تحليل المعطيات التجريبية. - شرح آلية مضاعفة ADN. - الشرح الجماعي لتطور كمية ADN خلال الدورة الخلوية مع تحديد أطوار هذه الأخيرة.	- السبورة. - تمرين مدمج. - تمرين مدمج. - الوثيقتين رقم 8 و 9. - الرسم التخطيطي. - الوثيقة 10 (المس).	تعرف آلية مضاعفة ADN بناء على الملاحظة و استغلال المعطيات.	3. آلية مضاعفة ADN. 1.3. تجربة MESELSON و STAHL. 2.3. تجربة TAYLOR. 3.3. مراحل مضاعفة ADN : مراحل النسخ الجزيئي لـ ADN. 4.3. تطور كمية ADN خلال الدورة الخلوية.
4 h	- بناء مفاهيم الصفة و الطفرة و المورثة و الحليل مع ربط العلاقة بينها. - إبراز العلاقة صفة / بروتين من خلال استغلال المعطيات. - استخلاص الدلالة الوراثية للطفرة.	- تحفيز التلاميذ على الملاحظة و التحليل و العمل الجماعي. - التذكير بوظيفة الميلانين و تحفيز التلاميذ على الربط بين مفهومي الصفة و البروتين.	- السبورة. - معطيات تجريبية 1. - معطيات تجريبية 2. - الوثيقة 11 (المس).	بناء مفاهيم الصفة و الطفرة و المورثة و الحليل مع ربط العلاقة بينها انطلاقا من استغلال المعطيات و تحليل النتائج التجريبية.	IV. دراسة الخبر الوراثي: مفهوم الصفة و الطفرة و المورثة و الحليل. 1. دراسة التغيرات الفجائية في انتقال الصفات الوراثية عند بكتيريا Escherichia Coli. أ. معطيات تجريبية 1. ب. معطيات تجريبية 2. ج. خلاصة. 2. الدلالة الوراثية للطفرة. أ. الكشف عن العلاقة صفة / بروتين : مثال لون فرو الفأر.
2 h	- إبراز العلاقة مورثة / بروتين من خلال استغلال معطيات. - التعود على استعمال الرمز الوراثي.	- تحفيز التلاميذ على الملاحظة و التحليل و العمل الجماعي. - الشرح الجماعي لمكونات الرمز الوراثي.	- الوثيقة 11 (المس). - الوثيقة 4 ص. 73.	الكشف عن العلاقة -ARN ADN - بروتين اعتمادا على	ب. الكشف عن العلاقة مورثة / بروتين : مثال مرض فقر الدم المنجلي. 3. الرمز الوراثي. V. آلية تعبير الخبر الوراثي : مراحل تركيب البروتين.

	1. الكشف عن علاقة ADN بARN. أ. تجربة PAUL و GOLDSTEIN. ب. مقارنة بين ADN و ARN.	الملاحظة و تحليل المعطيات.	- معطيات تجريبية 1.	- إبراز العلاقة بين ADN و ARNm من خلال تحليل المعطيات التجريبية.
	التقويم التكويني	- فرض كتابي (10 min) : أبرز في عرض مبسط، العلاقة مورثة / بروتين / صفة.		
2 h	ج. آلية و مراحل نسخ جزيئة ARN. 2. الكشف عن علاقة ARNm بالرمز الوراثي و البروتينات. أ. معطيات تجريبية 2. ب. معطيات تجريبية 3 : تجربة NIRENBERG و MATTHIEW. 3. مراحل ترجمة ARNm : مراحل تركيب البروتينات. أ. العناصر المتدخلة في تركيب البروتينات. ب. آلية تركيب البروتينات (الترجمة). خلاصة.	تعرف آلية تعبير الخبر الوراثي بتحليل المعطيات التجريبية. تعرف آلية الترجمة بناء على تحليل المعطيات التجريبية.	- الوثائق 12 و 13 من المستنسخ. - الوثيقة 14 (المس). - الوثيقة 15 (المس). - الوثيقة 16 (المس). - الوثيقة 17 (المس). - الوثيقة 18 (المس). - خطاطة ص. 80.	- إبراز آلية نسخ جزيئة ARNm. - تحديد العلاقة بين تسلسل النيكلوتيدات على مستوى ADN و تسلسل الأحماض الأمينية على مستوى البروتين. - إبراز العلاقة بين ADN و ARNm والبروتينين باعتماد جدول الرمز الوراثي (دلالة الرمز الوراثي). - استخراج مراحل تركيب البروتينات. - إنجاز خطاطة تركيبية تبين آلية النسخ و آلية مضاعفة ADN و توضيح العلاقة مورثة - بروتين - صفة و ARN - ADN
1 h				
	التقويم التكويني	إنجاز عروض حول أحد مكونات الفصل الأول	فرض منزلي رقم 2 : توزيع سلسلة التمارين رقم 3 مع إرجاعها يوم	و تُصَحَّح يوم

التقويم التكويني	ملاحظات	أعمال لانجازها (أنشطة الدعم)

جرسيف، في		الفصل الثاني : مبادئ و تقنيات الهندسة الوراثية.	
المكتسبات القبلية	- انتقال الصفات الوراثية (الفصل الأول). - التعديل الوراثي عند النباتات (الجدع المشترك العلمي).	التقويم التشخيصي	ما المقصود بالتعديل الوراثي للنباتات ؟ و ما هي التقنيات المعتمدة في ذلك ؟ و ما هي الإشكاليات التي يطرحها التعديل الوراثي ؟
الوضعية الإشكالية	نظرا للتزايد البشري الهائل، تزايدت الحاجة إلى الرفع من مردودية و إنتاج عدة قطاعات (الفلاحة، الصناعة الصيدلانية...)، فلجأ الإنسان إلى استغلال مبادئ الوراثة لابتداع مبادئ و تقنيات جديدة أدرجت في علم جديد سمي بالهندسة الوراثية. فما هي التقنيات المعتمدة في الهندسة الوراثية ؟ و ما هي أهم مجالات تطبيقها ؟		
المحتويات العلمية : تصميم الدرس و المعارف الأساسية	الأهداف المعرفية	الدعامات الديد اكتيكية	الأنشطة
			أنشطة التلميذ
I. مراحل نقل مورثة: مفهوم التغيير الوراثي. 1. الانتقال الطبيعي لمورثات بكتيريا Agrobacterium	بناء مفهوم التغيير الوراثي	- السبورة. - الوثيقة 1 (المستنسخ).	- استنتاج العامل المسؤول عن الإصابة بجرب السنخ. - إعطاء نبذة عن البكتيرية AT المسببة لمرض السنخ.
			المدة الزمنية 6 h 2 h

		جرب السنخ.	- الوثيقة 2 (المستسخ).	بناء على تحليل المعطيات.	Tumefaciens إلى النباتات. 2. مفهوم التغيير الوراثي.
2 h	- تحديد مفهوم التغيير الوراثي. - استخلاص أهمية الهندسة الوراثية انطلاقا من استغلال معطيات.	- تقديم الشروحات اللازمة حول تقنيات الهندسة الوراثية.	- الوثيقة 6 ص. 89.	تعرف بعض تقنيات الهندسة الوراثية.	3. نقل مورثة إلى بكتيريا معينة. أ. تقنيات الهندسة الوراثية. ب. مراحل نقل مورثة إلى بكتيريا.
					التقويم التكويني - فرض كتابي (10 min) : بين كيف يمكن استغلال البكتيريا AT في الهندسة الوراثية ؟
2 h	- التعرف على أهم تطبيقات الهندسة الوراثية في الميدانين الطبي و الفلاحي. - تحديد مراحل نقل المورثة إلى البكتيريا عن طريق إنجاز ريوم تخطيطية. و بناء خطاطة ترتبط بتقنيات ومراحل الهندسة الوراثية.	- إعطاء نبذة حول هرمون الأنسولين. - تحفيز التلاميذ على الملاحظة و تحليل الوثائق. - التحفيز على العمل الجماعي.	- السبورة. - أنظر المطبوع.	تعرف بعض أمثلة تطبيق الهندسة الوراثية اعتمادا على تحليل المعطيات.	II. دراسة بعض الأمثلة لتطبيق الهندسة الوراثية. 1. إنتاج هرمون الأنسولين. 2. الإنتاج الصناعي لبروتينات سامة ضد الحشرات المضرة. خلاصة.
					التقويم التكويني إنجاز عروض حول مكونات الفصل الثاني

□ أعمال لانجازها (أنشطة الدعم)	□ ملاحظات	التقويم الذاتي
.....	

التقويم الإجمالي - إنجاز الفرض المحروس رقم 2 الدورة الأولى (الثانية باك ع ح أ 1) يوم : (أنظر جدول التخصيص رقم 2).

تاريخ تصحيح الفرض الثاني :	عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $m < 5$:	عدد التلاميذ المتغيبين :
عدد و نسبة التلاميذ الحاصلين على المعدل :	عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $5 < m < 10$:	عدد التلاميذ اللذين جاوبوا على التمارين كلها :
المعدل العام :	عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $10 < m < 15$:	رقم التمرين حيث وجد التلاميذ صعوبات كبيرة :
عدد التلاميذ الحاصلين على نقطة 00 :	عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $m > 15$:	عدد حالات الغش :
ملاحظات و آراء التلاميذ حول الفرض :		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

عملية التصحيح

ملاحظات أخرى :

التقويم الإجمالي

- إنجاز الفرض المحروس رقم 2 الدورة الأولى (الثانية باك ع ح أ 2) يوم : (أنظر جدول التخصيص رقم 2).

استثمار نتائج
الفرض المحروس
الثاني الدورة
الأولى

تقرير حول عملية التصحيح

ملاحظات و آراء التلاميذ حول الفرض :

تاريخ تصحيح الفرض الثاني :
- عدد و نسبة التلاميذ الحاصلين على المعدل :
- المعدل العام :
- عدد التلاميذ الحاصلين على نقطة 00 :

- عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $m < 5$:
- عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $5 < m < 10$:
- عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $10 < m < 15$:
- عدد التلاميذ الحاصلين على معدل $m > 15$:

- عدد التلاميذ المتغيبين :
- عدد التلاميذ اللذين جاوبوا على التمارين كلها :
- رقم التمرين حيث وجد التلاميذ صعوبات كبيرة :
- عدد حالات الغش :

ملاحظات أخرى :

جرسيف، في

إمضاء : محمد أعيماين

