شهادة أستاذ التعليم المتوسط (أساسي) في العلوم الطبيعية

العـنـوان:البيولوجياالجزيئيةوالهندسةالو راثية				الصفحة:1/7
الرمز: ع 354	المستوى: السنة الثالثة	المعامل: 2	سنوي	
	الـدروس	الأعمال الموجهة	الأعمال التطبيقية	المجموع
الـحـجـم الـزمـني الأسـبـوعـي	1.5		سا 1.5	سا3

المحتـــــــــــــــوى

مدخـــل عام إلى البيولوجيـا الجزيئيـــــة 1 ســـا

1/ تعريف علم البيولوجيا الجزيئية
2/ نظرة تاريخية لنشأة هذا العلم

I/ الوراثـــــة الجزيئيـــــة

المحور الأول: المـــادة الوراثيـــة 3 ســـا

1/ مقدمة
2/ طبيعة المادة الوراثية
12/ الـ DNA كمادة الوراثة
22/ الـ RNA كمادة الوراثة
3/ تركيب الأحماض النووية
13/ التركيب البنائي للأحماض النووية
23/ نموذج Watson و Crick للحلزون المزدوج
4/ الصور المختلفة لجزيء الـ DNA
5/ الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للـ DNA
15/ الأحماض النووية تمتص الضوء فوق البنفسجي
25/ الانصهار وإعادة الاتحاد
35/ ثبات التناظر
6/ الأشكال المختلفة لجزيء الـ DNA

العـنـوان : البيولوجيا الجزيئية والهندسة الو راثية	الصفحة: 7\2

المحور الثاني : تناسخ ال DNA

1/ تناسخ الـ DNA عند أوليات النواة
11/ تناسخ الـ DNA البكتيري
21/ بناء الـ DNA في المعمل (*In-vitro*)

31/ أنواع أنزيمات تكثيف الـ DNA في بكتيريا E.coli
41/ آلية التضاعف
51/ أنواع البروتينات التي تساعد على فك الحلزنة و انفصال سلسلتي الـ DNA
2/ تناسخ الـ DNA عند حقيقيات النواة
12/ تركيب كروموزوم الكائنات حقيقية النواة
22/ تناسخ كروموزوم الكائنات حقيقية النواة
32/ المتضاعفات المتعددة بالكروموزوم
42/ بناء الهيستونات الجديدة في الكروماتين أثناء التناسخ
52/ تتابع تناسخ مناطق الـ DNA المختلفة خلال فترة البناء S
62/ تنظيم نشاط مناشئ التناسخ حسب المراحل التكوينية للكائن
3/ أنواع أنزيمات تكثيف الـ DNA في خلايا حقيقيات النواة

المحـــــور الثالـــث: التعبيـــر الجينـــي: النســـخ 4 ســـا

1/ النسخ في أوليات النواة
11/ البناء الأنزيمي لجزيء الـ RNA على قالب الـ DNA
21/ إشارات النسخ
2/ النسخ في حقيقيات النواة
12/ أنواع أنزيمات بوليمريز الـ RNA في حقيقيات النواة
22/ دور عوامل النسخ TF في الارتباط بالمستبدئ
32/ إختلاف النشاط النسخي لأنزيم الـ RNA polymerase II
42/ نضج النسخ الأولية لسلاسل الـ mRNA

المحـــــور الرابـــع: التعبيـــر الجينـــي: الترجمـــة 7 ســـــا

1/ الشفرة الوراثية
11/ ثلاثة نيوكليوتيدات لكل كودون
21/ استنباط الشفرة الوراثية
31/ ترادف الشفرة الوراثية
41/ كودونات الإبتداء و الإنتهاء
51/ عمومية أو شمولية الشفرة
2/ الترجمة عند أوليات النواة
12/ النقاط الأساسية في الترجمة
22/ عملية الترجمة
32/ الازدواج بين النسخ و الترجمة
3/ الترجمة عند حقيقيات النواة

المحـــور الخامس: تنظيـــم التعبيـــر الجينـــي في أوليـــات النـــواة 4 ســـــا

1/ الاستحثاث و الكبح في أوليات النواة
2/ نموذج الأوبرون
12/ الأوبرون القابل للإستحثاث Lac
22/ الأوبرون القابل للكبح Trp
3/ التحكم الموجب في أوبرون Lac بواسطة بروتين تنشيط الهدم و cAMP
4/ التحكم في النشاط الحفزي

المحـــور الســـادس: تنظيـم التعبيـر الجينـي والتكـوين في حقيقيات النـــواة 7 ســـا

1/ تنظيم التعبير الجيني أثناء تمايز الخلايا
2/ التنظيم على مستوى النسخ
3/ تنظيم الترجمة
4/ تركيب الكرماتين: حساسية الجينات النشطة لأنزيمات النيوكلييز
5/ دور المستبدئ و المعزز في تنظيم التعبير الجيني

الـعـنـوان :البيولوجياالجزيئية والهندسة الو راثية	**الصفحة:** 7\4

1/ الأسـاس الجزيئـي للطفـور
11/ الطفرة التلقائية و المستحدثة
21/ التأثيرات المظهرية للطفرات
31/ الطفرات المرتدة و الطفرات الكابتة
41/ الطفرات المستحدثة بالإشعاع
51/ الطفرات المستحدثة بالمواد الكيميائية
2/ ميكانكيات إصلاح الـ DNA
12/ التفاعل التنشيطي الضوئي
22/ الإصلاح الإستئصالي
32/ إصلاح ما بعد تناسخ الاتحادات الجديدة

II/ الهنـــدسة الوراثيـــــة

المحـــور الثامـــن: أســـس الهندســـة الوراثيـــة 3 ســـا

1/ تعريف الهندسة الوراثية
2/ المراحل المتبعة في الهندسة الوراثية
3/ الوسائل المستعملة في الهندسة الوراثية
4/ التحول البكتيري
5/ التحول في خلايا حقيقية النواة المستزرعة

15/ تحول الخلايا بواسطة DNA نقي
25/ تحول الخلايا بواسطة DNA الفيروس
35/ تحول الخلايا عن طريق الحقن الدقيق
45/ تحول الخلايا عن طريق الإلتحام
6/ تنسيل الجين
16/ مصادر الـ DNA المستعمل في التنسيل
26/ الـ DNA المعاد الصياغة
36/ تنسيل الـ DNA المعاد الصياغة في خلية مستزرعة
46/ عزل النسيلة

الصفحة: 7/5	**العنوان :البيولوجيا الجزيئية والهندسة الو راثية**

المحـــور التاســـع: النواقـــل و أنزيمـــات القطع المحـــدد **4 ســـا**

النـــواقل
1/ البلاسميدات
11/ تعريف
21/ الخصائص
البلاسميدات المستعملة في الهندسة الوراثية
2/ لآقمات الجراثيم
12/ تعريف
22/ النواقل المستعملة
3/ الكوسميدات

أنزيمـــــات القطـــــع المحـــــدد
1/ تعريف
2/ التسمية
3/ قطع الـ DNA بالأنزيمات
4/ ميثلة الـ DNA

المحـــورالعاشـــــر: تحضيـــر بنـــك الـ DNA المكمـــل **5 ســـا**
1/ تعريف
2/ عزل و تنقية الـ RNA الرسول متعدد الأدنين
3/ تحضير الـ DNA المكمل المزدوج
4/ استراتيجيات إعادة صياغة الـ DNA المكمل
14/ استراتيجية ربط النهايات اللزجة لكل من الـ DNA المكمل و الناقل
24/ اســتراتيجية إضــافة الــذيول متعــددة النيوكليوتيــدات إلى النهايــات 3 ´ للـ DNA المكمل و الناقل
34/ استراتيجية الروابط المصنعة للربط

5/ إدخال الـ DNA المعاد الصياغة داخل البكتيريا و عملية التنسيل
15/ الطريقة الإنتقائية بإضافة مضاد حيوي
25/ الطريقة التكاملية الوظيفية

المحـــور الحـــادي عشـــر: تحضيـــر بنك DNA الجينـــوم **5 ســـا**

1/ تعريف
2/ النواقل المستعملة
3/ تحضير
بنك الجينوم

13/ تحضير الفاج لامبدا
23/ تحضير قطع الـ DNA لحقيقيات النواة
33/ تعبئة الـ DNA المعاد الصياغة في الفاج
4/ عملية العدوى و التنسيل
14/ دور تراكيب اللآقم في الإصابة
24/ دورة التحلل
34/ العدوى و التنسيل

المحـــور الثـــاني عشـــر: تحليـــل بنـــك الـ DNA **4 ســـا**

1/ التهجين الموضعي للنسيلات البكتيرية و البكتيريوفاجية
11/ المسابر
21/ التهجين الموضعي
2/ التنسيل بالكشف المناعي

المحور الثـالث عشـر: طـرق تحـليل الجيـن النقـي واستعمـاله في الأبحـاث **4 ســـا**

1/ رسم الخريطة بواسطة أنزيمات القطع المحدد
2/ استعمال المجهر الإلكتروني في رسم خرائط الجزيء المزدوج الخليط (Heteoduplex)
3/ إجراء تتابع الجين (DNA sequencing)
4/ بنية الجين
5/ تعبير الجين في الكائن الحي
6/ نقل الجينات داخل الخلايا المزروعة
7/ الإكثار الجيني

تطبيقـــات الهنـــدسة الوراثيـــة /

المحور الرابع عشـر: تطبيـق الهنـدسة الوراثيـة في الميـدان البيوطبـي 4 ســـا

1/ تحضير الأنسولين البشري
11/ تعريف
21/ البنية الجزيئية للأنسولين
31/ التركيب الحيوي لهرمون الأنسولين البشري بواسطة E.coli
41/ التحضير الصيدلاني للأنسولين
2/ إنتاج الأمصال و المضادات الحيوية

نتاج هرمونات النمو

الـعـنـوان : البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية

المحور الخامــس عشــر: الهندســة الوراثيـــة في النبــات

3 ســـا

1/ اكتشاف البلاسميد Ti

2/ دور البلاسميد Ti في التحول الورمي

3/ استعمال البلاسميد Ti للهندسة الوراثية في النبات

المحور السادس عشر: الهندســة الوراثيــة في ميــادين الزراعــة و التغــذية

3 ســـا

1/ إنتاج نباتات محولة مقاومة لمبيدات الأعشاب الضارة

2/ إنتاج نباتات مقاومة للأمراض

3/ إنتاج نباتات مقاومة للحشرات

4/ إنتاج حيوانات محورة وراثيا

5/ إنتاج بروتينات ذات أهمية صيدلانية في الحيوانات المحورة

6/ التنسيل

المحور السابع عشر: الهندســة الوراثية و عــلاج الأمــراض

2 ســـا

1/ تعديل بعض الجينات المشوهة في الحيوانات المحولة

2/ تعديل بعض الجينات المشوهة عند الإنسان