شهادة أستاذ التعليم المتوسط (أساسي) في العلوم الطبيعية

العنوان: البيولوجيا الجزيئيةو الهندسة الو راثية	الصفحة :7/1

الرمز : ع 354	المستوى: السنة الثالثة	المعامل: 2	سنوي

	الدروس	الأعمال الموجهة	الأعمال التطبيقية	المجموع
الحجم الزمني الأسبوعي	1.5		1.5 سا	سا3

المحتـــــوى

مدخـــل عام إلى البيولوجيـا الجزيئيـــة 1 ســا

1/ تعريف علم البيولوجيا الجزيئية

2/ نظرة تاريخية لنشأة هذا العلم

I/ الوراثـــــة الجزيئيـــة

المحور الأول: المـادة الوراثيــة **3 ســا**

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

المحور الثاني : تناسخ الDNA

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

المحـور الثالـث: التعبيـر الجينـي: النسـخ 4 سـا

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

المحور الرابع: التعبير الجيني: الترجمة 7 سا

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

المحور الخامس: تنظيم التعبير الجيني في أوليات النواة 4 سا

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

المحور السادس: تنظيم التعبير الجيني والتكوين في حقيقيات النواة 7 سا

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

العنوان : البيولوجيا الجزيئية و الهندسة الو راثية	الصفحة: 7\4

1/ الأساس الجزيئي للطفور

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/ الهندسة الوراثيــة

المحـور الثامـن: أسـس الهندسـة الوراثيـة **3 سـا**

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

المحور التاسع: النواقل و أنزيمات القطع المحدد **4 سا**

النواقل

1/ البلاسميدات

11/ تعريف

21/ الخصائص

البلاسميدات المستعملة في الهندسة الوراثية

2/ لآقمات الجراثيم

12/ تعريف

22/ النواقل المستعملة

3/ الكوسميدات

أنزيمات القطع المحدد

1/ تعريف

2/ التسمية

3/ قطع الـ DNA بالأنزيمات

4/ ميثلة الـ DNA

المحورالعاشر: تحضير بنك الـ DNA المكمل **5 سا**

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/ استراتيجية إضافة الذيول متعددة النيوكليوتيدات إلى النهايات 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

المحور الحادي عشر : تحضير بنك DNA الجينوم **5 سا**

1/ تعريف

2/ النواقل المستعملة

3/ تحضير

بنك الجينوم

العـ

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

المحور الثاني عشر: تحليل بنك الـ DNA **4 سا**

1/ التهجين الموضعي للنسيلات البكتيرية و البكتيريوفاجية

11/ المسابر

21/ التهجين الموضعي

2/ التنسيل بالكشف المناعي

المحور الثالث عشر: طرق تحليل الجين النقي واستعماله في الأبحاث **4 سا**

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

/ **تطبيقات الهندسة الوراثية**

المحور الرابع عشر: تطبيق الهندسة الوراثية في الميدان البيوطبي 4 سا

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

العنوان : البيولوجيا الجزيئية والهندسة الو راثية

المحور الخامس عشر: الهندسة الوراثية في النبات **3 سا**

1/ اكتشاف البلاسميد Ti

2/ دور البلاسميد Ti في التحول الورمي

3/ استعمال البلاسميد Ti للهندسة الوراثية في النبات

المحور السادس عشر: الهندسة الوراثية في ميادين الزراعة و التغذية 3 سا

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: الهندسة الوراثية و علاج الأمراض **2 سا**

1/ تعديل بعض الجينات المشوهة في الحيوانات المحولة

2/ تعديل بعض الجينات المشوهة عند الإنسان