



www.massira.jo

علم الوراثة

GENETICS

الأستاذ الدكتور
مكرم ضياء شكاره



رقم التصنيف : 575.1
المؤلف ومن هو في حكمه : مكرم ضياء شكاره
عنوان الكتاب : علم الوراثة
رقم الإيداع : 1999/9/1681
الواصفات : العلوم الطبيعية / علم الوراثة
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناسر

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان - الأردن
ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزاً أو تسجيله على اشربة
كاسيت أو إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناسر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated,
reproduced, distributed in any form or by any means, or stored in a data base
or retrieval system , without the prior written permission of the publisher

الطبعة الأولى 1999م - 1419هـ الطبعة الثانية 2002م - 1423هـ
الطبعة الثالثة 2006م - 1427هـ الطبعة الرابعة 2009م - 1429هـ
الطبعة الخامسة 2012م - 1433هـ الطبعة السادسة 2014م - 1435هـ
الطبعة السابعة 2016م - 1437هـ



عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 962 6 5627049 فاكس : 962 6 5627059
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 962 6 4640950 فاكس : 962 6 4617640
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

التصميم والازراج : دائرة الانتاج

www.massira.jo

علم الوراثة

GENETICS

الأستاذ الدكتور
مكرم ضياء شكاره



المحتويات

الفصل الأول: مقدمة إلى علم الوراثة

19	نشوء علم الوراثة وتاريخه
25	مميزات الأحياء المفضلة للتجارب الوراثة
26	أساليب الدراسة الوراثة
26	الطراز الوراثي والطراز المظهري
27	الوراثة والبيئة
27	التغاير
28	تحور السيادة
29	التكيف والملائمة
29	النسخة المظهرية

الفصل الثاني: الوراثة المنديلية

33	مبدأ الانعزال (قانون مندل الأول)
34	مبدأ التوزيع المستغل (قانون مندل الثاني)
37	التضريب الخلفي
38	التضريب الاختباري
38	طريقة التشعب
40	الجينات وموقعها من الوراثة المنديلية
41	النفاذية والتعبيرية
41	أنواع السيادة
41	السيادة التامة
41	السيادة غير التامة
44	السيادة المشتركة
45	السيادة الفوقية
46	السيادة المتأثرة بالجنس
46	التداخل الجيني

46	.....أنواع التفوق
46	.....التفوق السائد
47	.....التفوق المنحني
49	.....التفوق السائد متمائل التأثير غير الكامل
51	.....التفوق السائد متمائل التأثير
53	.....التفوق السائد المنحني
54	.....الجينات المميّنة
54	.....الجينات السائدة المميّنة
55	.....الجينات المتنحية المميّنة
56	.....الجينات شبه المميّنة

الفصل الثالث: الألياف المتعددة

63	.....مفهوم الأليات المتعددة
63	.....حساب الطرز الوراثية
65	.....الأليات المتعددة في الأرنب
66	.....آليات العقم الذاتي في النبات
66	.....الأليات المتعددة في الانسان
69	.....توارث فصائل الدم
70	.....أنظمة مجاميع الدم الأخرى
70	.....نظام الريسيس
72	.....توارث العامل RH
73	.....نظام MNS
74	.....نظام لويس والمفرز
74	.....نظام كيل
74	.....نظام دوفي
75	.....نظام كيد
75	.....نظام Xg
75	.....نظام C4 المتمائل

الفهرس

75	..... الأنظمة الخاصة
77	..... بعض الأمراض الوراثية
77	..... أنواع الهيموغلوبين
77	..... مرض الخلايا المنجلية
79	..... الثلاسيميا

الفصل الرابع: ارتباط الصفات بوراثة الجنس

85	..... أهمية الجنس
85	..... نظم تعيين الجنس
85	..... تعيين الجنس بكروموسوم الجنس
86	..... تعيين الجنس بمجموعة كروموسومات
87	..... تعيين الجنس بجينات مفردة
87	..... تعيين الجنس بواسطة البيئة
88	..... الأشكال الخاطية جنسياً
88	..... الارتباط بالجنس في ذبابة الفاكهة
90	..... الارتباط بالجنس في الإنسان
91	..... الارتباط بالجنس في الكائنات الأخرى
92	..... الجينات المحددة بالجنس

الفصل الخامس: طبيعة المادة الوراثية

99	..... مقدمة
100	..... التعرف على المادة الوراثية
102	..... التركيب الكيميائي للحوامض النووية
102	..... القواعد النترجينية
104	..... السكريات الخماسية
105	..... النيوكليوسايدات
106	..... النيوكلوتايدات
108	..... التركيب الأولي للحوامض النووية
108	..... الاختزال التدويني

110	..... التركيب الثنائي لجزيئة (د ن أ)
117	..... التركيب الثلاثي لجزيئة (د ن أ)
119	..... التركيب الثنائي لجزيئة (ر ن أ)
120	..... التركيب الثلاثي لجزيئة (ر ن أ)
122	..... (د ن أ) الفيروسات
123	..... كروموسمات الخلايا الابتدائية
124	..... البلازميدات
127	..... كروموسومات الخلايا الحقيقية
130	..... الجينات
131	..... الأنزيمات المحددة
134	..... مميزات جينات الخلايا الحقيقية
134	..... (د ن أ) التابع
135	..... تكرار التسلسل الجيني
135	..... البلاندرومس
136	..... الانترون

الفصل السادس: تضاعف الحامض النووي معدوم الاوكسجين

141	..... أنواع التضاعف
141	..... شروط عملية التضاعف
143	..... سمات تضاعف الحامض النووي معدوم الأوكسجين
145	..... أنزيمات البلمرة (الأنزيمات الكثيرة)
145	..... أنزيمات البلمرة في الخلايا بدائية النواة
146	..... أنزيمات البلمرة في الخلايا حقيقية النواة
147	..... أنزيمات البلمرة في الفيروسات
147	..... أنزيمات وبروتينات التضاعف الأخرى
151	..... قطع اوكوزاكي
151	..... الجينات المسيطرة على عملية التضاعف
152	..... آلية التضاعف

الفهرس

155	.....إصلاح الأخطاء
156	.....التضاعف في الخلايا حقيقية النواة
157	.....التضاعف في الفيروسات
157	.....التضاعف في البلازميدات
الفصل السابع بعض أوجه الاستخدامات الإحصائية في الوراثة	
161	.....الاحتمال
161	.....مقدمة
162	.....قاعدة الإضافة
162	.....قاعدة الضرب
164	.....نظرية ذات الحدين
167	.....التوزيع ذو الحدين
170	.....درجة الحرية
171	.....اختبار مربع كاي
180	.....الانحراف
الفصل الثامن: الارتباط والعبور ورسم الخرائط الوراثية	
185	.....مقدمة
187	.....المجموعة الارتباطية
187	.....أنواع الارتباط
188	.....الارتباط التام
190	.....الارتباط غير التام
191	.....الكشف عن الارتباط والعبور
192	.....رسم الخرائط الوراثية
193	.....الارتباط بنقطتين
195	.....الارتباط بثلاث نقاط
198	.....تجميع أجزاء الخريطة الكروموسومية
199	.....التداخل التوافق
200	.....العوامل المؤثرة على الارتباط

الفصل التاسع: استنساخ الحامض النووي الرايبوزي

205	.....مقدمة
206	.....أنزيمات بلمرة (رن أ) المعتمدة على (رن أ) في الخلايا الابتدائية
208	.....أنزيمات بلمرة (رن أ) المعتمدة على (رن أ) في الخلايا الحقيقية
209	.....مرحلة ما بعد الاستنساخ
209	.....الاستنساخ المعاكس
209	.....السرطان
210	.....الوراثة المناعية

الفصل العاشر: التخليق الحيوي للبروتين

215	.....مقدمة
216	.....الحامض الرايبوزي الناقل
217	.....أنواع الحامض الرسول
218	.....الرايبوسومات
221	.....الرايبوسومات المتعددة
221	.....الشفرة الوراثية
226	.....التخليق الحيوي للبروتين في الخلايا بدائية النواة
226	.....أ. تنشيط الأحماض الأمينية
229	.....ب. بدء تخليق السلسلة الببتيدية
233	.....ج. تطويل السلسلة الببتيدية
234	.....د. انتهاء السلسلة الببتيدية
236	.....هـ. التفاف وانحناء السلة الببتيدية
239	.....التخليق الحيوي للبروتين في الخلايا الحقيقية النواة
239	.....1. تنشيط الأحماض الأمينية
239	.....2. بدء السلسلة الببتيدية
239	.....3. تطويل السلسلة الببتيدية
239	.....4. انتهاء السلسلة الببتيدية
240	.....5. التفاف وانحناء السلسلة الببتيدية

الفهرس

240	.....	فرضية التذبذب
241	.....	الجينات المتداخلة والمتشابكة
242	.....	التعبير الجيني
244	.....	نظرية الأوبيرون
247	.....	تركيب الأوبيرون
247	.....	ملخص لنظرية الأوبيرون

الفصل الحادي عشر: الطفرات الوراثية وعمليات الإصلاح

253	.....	مقدمة تاريخية
254	.....	الأساس الجزيئي للطفرة
254	.....	أسباب حدوث الطفرة الوراثية
254	.....	1. الإشعاع
256	.....	2. أشباه القواعد
257	.....	3. المطفرات الكيميائية
260	.....	4. المضادات الحيوية وأشباهاها
260	.....	5. التأثيرات البيئية
261	.....	أنواع الطفرات
261	.....	الطفرات الكروموسومية
263	.....	الطفرات النقطية
265	.....	الطفرات حسب المنشأ
266	.....	الطفرات المؤثرة على الطراز المظهري
266	.....	الطفرات حسب الاتجاه
267	.....	الطفرات حسب نوع الخلية
268	.....	الجينات القابلة للتطير
269	.....	إصلاح الطفرة الوراثية
269	.....	التشيط الضوئي
269	.....	الإصلاح عن طريق القص
269	.....	الإصلاح بعد التضاعف

270	الاتحاد الجديد.....
الفصل الثاني عشر: الهندسة الوراثية	
277	مقدمة.....
277	تقنية (د ن أ) المتحد الجديد.....
278	الاتحادات الجديدة في خلايا بدائية النواة.....
280	الجينات المتحركة.....
281	الاتحاد الجديد مختبرياً.....
283	الهندسة الوراثية.....
284	الطريقة المباشرة.....
284	استعمال الناقل.....
284	تكوين (د ن أ) المتحد الجديد.....
284	غربة مستعمرات البكتيريا.....
285	تهجين المستعمرة.....
288	استخلاص الجين.....
288	الطريقة غير المباشرة.....
288	(د ن أ) المتكامل.....
291	المكتبات الوراثية.....
293	استعمالات الهندسة الوراثية.....
296	مخاطر استعمال الهندسة الوراثية.....
الفصل الثالث عشر: الوراثة السايكوبلازمية	
307	مقدمة.....
308	التأثير الأمي.....
311	وراثة العضيات.....
315	الوراثة المعدية.....
الفصل الرابع عشر: الوراثة الكمية	
321	الجينات المتعددة.....
322	التوزيع الطبيعي للصفات الكمية.....

الفهرس

324	.....	طبيعة الجينات المتعددة
324	.....	التمييز بين الجينات المتعددة والجينات الرئيسية المنديلية
325	.....	أمثلة على الجينات المتعددة
325	.....	(1) لون الأليرون في نبات الذرة
326	.....	(2) لون عين الإنسان
326	.....	(3) لون بشرة الإنسان
327	.....	(4) وراثه مجموع عدد الخطوط الجلدية لبصمات الأصابع
327	.....	حساب عدد الجينات المتعددة الحاكمة للصفة
327	.....	التوزيع الطبيعي (المعتدل)
328	.....	قياس البيانات
328	.....	القياسات المتوسطة
328	.....	قياس الاختلافات
330	.....	التباين
332	.....	التوريث (المكافئ الوراثي)
334	.....	الانتخاب
الفصل الخامس عشر: وراثه العشائر		
339	.....	العشيرة المنديلية
340	.....	قانون هاردي وينبرك
340	.....	شروط التوازن
341	.....	بعض العوامل المؤثرة على الخواص الوراثية للعشيرة
342	.....	التذبذب (الانحراف) الوراثي العشوائي
343	.....	التطور
344	.....	التكرار الجيني وحسابه
الفصل السادس عشر: الوراثة والسلوك		
357	.....	مقدمة
357	.....	دراسة سلوك ضروب وراثية مختلفة

360	دراسة سلوك معين.....
362	دراسة تأثير جين مفرد واحد على السلوك.....
366	وراثة السلوك البشري.....
الفصل السابع عشر: الوراثة والتطور	
371	مقدمة.....
372	نظريات التطور.....
376	نظرية الانتخاب الطبيعي.....
379	الداروينية الجديدة.....
380	نظرية الخلق الخاص.....
383	التطور الجزيئي.....
387	تطور النظم الحياتية.....
الفصل الثامن عشر: تقنيات الإستنساخ البيولوجي	
393	التطور التاريخي.....
400	أهمية الاستنساخ الوراثةي.....
402	العلاجي الجيني.....
403	1 - العلاج الجيني للخلايا الجنسية.....
403	2 - العلاج الجيني للخلايا الجسمية.....
404	أنواع النواقل.....
404	1 - النواقل الفيزيائية.....
405	2 - النواقل الكيميوحياتية.....
405	3 - النواقل البيولوجية.....
405	4- النواقل الكيماوية.....
406	المينوكتندريا كناقل.....
408	مدى فاعلية العلاج الجيني.....
409	العلاج البديل.....
411	المراجع العربية (الكتب).....
413	المراجع الإنجليزية (الأبحاث).....