

سورة الاحقاف

زیست شناسی سلولی و ملکولی باکتری‌ها

(جلد دوم)

سیتوپلاسم و محتویات آن، رنگدانه
تمایز سلولی، ژنوم (باکتری‌ها، آرکئی‌ها)

تألیف: دکتر روحا کسرای کرمانشاهی
بাহمکاری دکتر محسن مبینی دهکردی
دکتر کیوان بهشتی مآل

زمستان 1393

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
	فصل اول:
11	کلیات
11	تعریف علم میکروبیشناسی
12	طبقه‌بندی پروکاریوتها
19	مورفولوژی و ساختمان باکتری‌ها
23	ساختمان باکتری‌ها
23	۱- سیتوپلاسم باکتری‌ها
24	کربن و ازت
24	سدیم و کلر
25	مواد داخل سیتوپلاسمی
25	1- ریبوزوم
31	مواد اندوخته‌ای (گرانول‌های سیتوپلاسمی، آنکلوژیون، دانه‌های ذخیره‌ای)
32	الف - مواد ذخیره‌ای آلی - قندها
34	بیوسنتز گلیکوژن
35	چربی‌ها
37	بیوسنتز پلی‌هیدروکسی‌الکانوات
38	کاربردهای پلی‌هیدروکسی‌الکانوات‌ها
40	کریستال ذخیره‌ای
42	کربوکسی‌زوم‌ها

42	مواد ذخیره معدنی
42	گوگرد
44	دانه‌های متاکروماتیک (پلی فسفات معدنی = دانه‌های ولوتین = دانه‌های پلی متا فسفات)
47	دانه‌های ذخیره‌ای مگنتوزوم (دانه‌های مغناطیسی)
51	بیوشیمی تشکیل مگنتوزوم
54	کاربردهای ذرات مگنتیت (ذرات مغناطیسی)
56	واکوئل
57	واکوئل‌های گازدار

فصل دوم:

61	رنگدانه (پیگمان)
61	مقدمه
62	1- کاروتنوئیدها
63	2- اوپین‌ها
63	3- پیروول‌ها
63	4- آنتوسیانوزیدها
63	5- ملانین‌ها
64	6- فنازین‌ها
65	کاروتنوئیدها یا زاگزانتین
68	بیوسنتز کاروتنوئیدها
72	نقش کاروتنوئیدها
75	باکتری‌های مولد کاروتنوئید
78	کاربرد کاروتنوئیدها
81	گروه پیروول‌ها: ژبوزین‌ها
82	فرمول شیمیایی و ساختار کلی
83	باکتری‌های مولد پرودی ژبوزین‌ها
84	بیوسنتز پرودی ژبوزین‌ها و ژن‌های دخیل در آن‌ها
90	بیان ژن‌های پرودی ژبوزین
92	تاثیر عوامل محیطی بر بیوسنتز پرودی ژبوزین‌ها
97	فاکتورهای مهار کننده پرودی ژبوزین
101	کاربردهای پرودی ژبوزین

101	اثرات آپوپتوتیک پرودی ژیوزین
103	اثرات سمی پرودی ژیوزین
104	رنگدانه‌های در ارتباط با فتوسنتز (باکتریو کلروفیل)
111	بیوسنتز باکتریو کلروفیل
113	میکروب‌های مولد فلاوین
114	بیو سنتز ریوفلاوین
115	رنگدانه‌های ملانین
116	کدام باکتری‌ها تولید ملانین می‌کنند
117	بیوسنتز ملانین
119	ژنهای دخیل در بیوسنتز ملانین
120	چرا میکرو ارگانسیم‌ها تولید ملانین می‌کنند
121	مشکلاتی که ملانین ایجاد می‌کند
121	رنگدانه ایندیگو
122	میکرو ارگانسیم‌های تولید کننده ایندیگو
123	بیو سنتز ایندیگو
124	ویولاستین
125	گروه فنازین‌ها
130	فرمول شیمیایی و ساختار کلی فنازین‌ها
131	باکتری‌های مولد فنازین‌ها
133	بیوسنتز فنازین‌ها و ژن‌های دخیل در آن
143	تنظیم بیوسنتز فنازین‌ها
143	تنظیم تولید فنازین در سودوموناس‌ها
144	تنظیم وابسته به تراکم جمعیت
146	تأثیر عوامل محیطی بر بیو سنتز فنازین‌ها

فصل سوم:

149	تمایز سلولی در باکتریها
153	تشکیل اندوسپور در باسیلوس
154	چرخه زندگی باسیلوس
155	مراحل اسپورزایی
159	جنبه‌های فیزیولوژیکی و ژنتیکی اسپورزایی
160	مرحله آغاز

- 175 فعال سازی، ژرمیناسیون (اسپور در حال رویش) و جوانه زنی اندوسپورهای باکتریایی
- 175 فعال سازی
- 176 ژرمیناسیون (اسپور در حال رویش)
- 177 کنترل و مشاهده (ژرمیناسیون)
- 178 جایگاههای ژنی مسئول در اسپور در حال رویش
- 178 مدل های اسپور در حال رویش (ژرمیناسیون)
- 179 تغییرات متابولیکی در اسپور در حال رویش
- 183 جوانه زنی
- 184 چه مدت یک آندوسپور می تواند بقاء یابد
- 186 مقاومت اندوسپورهای باکتری ها
- 189 اجسام پاراسپورال یا پروتئینهای کریستالی و نقش آنها به عنوان حشره کشهای میکروبی
- 191 انواع باکتری های مولد کریستالهای پروتئینی (حشره کش)
- 192 سم حشره کش باسیلوس تورنجینسیس
- 196 جداسازی ژن مولد سم (ژنهای cry)
- 198 فیزیولوژی تشکیل و نقش اجسام پاراسپورال
- 199 انواع سموم حشره کش
- 201 آزمایشاتی در مورد نحوه عمل سم
- 202 کاربرد پروتئین های کریستالی باسیلوس تورنجینسیس در حفاظت گیاهان
- 203 گیاهان تراریخت
- 204 کیست: ساختار و نحوه تشکیل آن
- 204 ساختار سلولی و اکولوژی ازتوباکترساختار کیست 209
- 209 ضرورت تولید و عملکرد کیست
- 214 تفاوت های عمده کیست از اندوسپور
- 215 ویژگی ها و مکانیسم های مقاومت
- 216 میکسو باکتریال ها و چرخه ی تکاملی در آن ها (تولید اجسام میوه ای)
- 217 چرخه زندگی میکسوباکتری ها
- 218 تجمع و تشکیل اجسام میوه ای
- 221 ژن های مسئول در تکامل میکسوکوکوس گزانتوس
- 229 هتروسیست یا هتروکیست و تولید آن توسط سیانو باکتری ها:
- 239 تریکوم
- 241 هورموگونیوم
- 241 بائوسیت

241	_____	آکینت
243	_____	تقسیم‌بندی سیانو باکتری‌ها
245	_____	تولید هتروسیست یا هتروکیست در آنابنا
257	_____	حالت استراحت در سلولهای باکتریایی زنده اما غیر قابل کشت (VBNC)
258	_____	تعریف حالت VBNC و اهمیت آن
258	_____	باکتری‌هایی که وارد حالت VBNC می‌شوند
262	_____	رابطه بین فاز VBNC باکتری‌ها و بیماریزائی (ویرولانسی)
263	_____	روشها برای مطالعه فاز VBNC در باکتری‌ها
266	_____	احیاء از حالت VBNC
267	_____	تمایز در کالوباکتر
268	_____	چرخه زندگی کالوباکتر کرسانتوس
270	_____	ساقه، اندامک چسبنده و تاژک: ساختار، ژنتیک و تنظیم
283	_____	هیفومیکروبیوم باکتری جوانه زنده
285	_____	پدیده مهاجرت (سوارمینگ)
288	_____	عوامل مسئول برای مهاجرت
290	_____	پروتئوس میرابیلیس
290	_____	عوامل موثر در مهاجرت در پروتئوس میرابیلیس
292	_____	ویژگی‌ها و نقش‌های پروتئین RsbA
293	_____	بیان انواع تار(پیلی) و لعاب خارج سلولی در کلنی‌های مهاجرت کننده (سوارمینگ) -
294	_____	پروتئینهای غشائی موثر در مهاجرت
296	_____	ویژگیها و نقش پروتئین CcmA
297	_____	ارتباط مهاجرت (سوارمینگ) با بیماریزائی پروتئوس میرابیلیس
297	_____	نقش فاکتورهای بیماریزایی پروتئوس میرابیلیس
297	_____	مشخصات فاکتور متالوپروتئاز پروتئوس میرابیلیس
298	_____	نقش متالوپروتئاز پروتئوس میرابیلیس نقش تنظیم کننده رونویسی کلی پروتئین تنظیم کننده
299	_____	حساس به لوسین در مهاجرت
300	_____	نقش Lrp
300	_____	نقش مهار کننده پارانیتروفیل گلیسرول (PNPG) در مهاجرت
301	_____	تمایز در سلول‌های مهاجرت کننده در سراشیا لیکوفاسینس
303	_____	عوامل موثر در حرکت مهاجرتی در سراشیا لیکوفاسینس
305	_____	سیستم تحت کنترل حد نصاب احساس تراکم جمعیت (Q.S)
307	_____	خصوصیات بی نظیر سلول‌های مهاجر

- 308 _____ اهمیت مهاجرت
- 309 _____ تمایز سلولی در مهاجرت و تنوع رنگ در سراشیا مارسه سنس
- 310 _____ تعدادی از ویژگی‌های سراشیا مارسه سنس:
- 311 _____ ارتباط تنوع تاژک با تنوع رنگدانه در سراشیا مارسه سنس
- 313 _____ نقش رنگدانه پرودی ژیوزین
- 312 _____ ویژگی رامنو لیپید و تمایز مهاجرت در سودوموناس آئروژینوزا
- 313 _____ عوامل مؤثر در القای حرکت مهاجرت در سودوموناس آئروژینوزا
- 313 _____ نقش سیستم پیام‌رسان سلول به سلول در سودوموناس آئروژینوزا
- 314 _____ مهاجرت (سوارمینگ) در باسیلوس سوبتیلیس

فصل چهارم:

- 315 _____ جسم هسته‌ای (شبه هسته) در باکتریها
- 315 _____ کروموزوم باکتری (اجسام کروماتینی، DNA)
- 318 _____ ساختمان DNA
- 325 _____ نقش ماریچ مضاعف و فراپیچ
- 329 _____ پروتئین‌های ساختمانی نوکلئوتید
- 331 _____ پروتئین IHF (پروتئین فاکتور ورود به میزبان)
- 332 _____ پروتئین H-NS (پروتئین‌های شبه هیستون)
- 333 _____ پروتئین‌های HU، IHF، H-NS با اعمال تکمیل کننده
- 333 _____ تنظیم بیان ژن بوسیله نوکلئو پروتئین‌ها
- 334 _____ روشهای سرکوب رونوشت برداری بوسیله نوکلئو پروتئین‌ها
- 337 _____ روش‌های فعال‌سازی رونوشت برداری بوسیله نوکلئو پروتئین‌ها
- 339 _____ آنزیم‌های موثر در تغییرات ساختمان DNA
- 340 _____ انواع توپو ایزومرازها
- 344 _____ محل اتصال آنزیم‌های توپو ایزومراز در DNA
- 345 _____ اتصال آنزیم‌های نوع II توپوایزومراز
- 346 _____ عمل توپو ایزومرازها
- 347 _____ تنظیم میزان توپوایزومرازها در سلول
- 348 _____ هلیکازها
- 349 _____ نقش DNA در باکتریها
- 350 _____ همانندسازی DNA در باکتری
- 352 _____

	_____	مراحل همانندسازی در باکتریها
357	_____	مرحله خاتمه همانندسازی
358	_____	روش‌های همانند سازی ملکولهای DNA حلقوی
362	_____	نسخه‌برداری و مراحل آن
376	_____	ترجمه و مراحل آن
391	_____	کد ژنتیکی
394	_____	گسترش رمز ژنتیکی
395	_____	بیوشیمی و ژنتیک و تشکیل سلنوسیستئین Selcys (اسید آمینه بیست و یکم)
397	_____	اضافه شدن (دخول) سلنوسیستئین به زنجیره پلی پپتیدی
398	_____	کدون پایان UGA چگونه عمل می‌کند؟
398	_____	آنزیم‌ها و پروتئین‌های محتوی بر Selcys
399	_____	پیرولیزین بعنوان اسید آمینه بیست و دوم
401	_____	آنتی بیوتیک‌های مهار کننده سنتز اسید نوکلئیک
405	_____	آنتی بیوتیک‌های مهار کننده سنتز پروتئین‌ها و مکانیسم اثر آنها
411	_____	ماکرولیدها
413	_____	لنیکوزامیدها
415	_____	بیان ژنها و تنظیم آن در باکتریها
415	_____	اصول تنظیم ژن
416	_____	تنظیم شروع نسخه‌برداری
419	_____	اپرونها و ساختار آنها
421	_____	چگونگی کنترل اپرون لاکتوز
437	_____	پلاسمیدها
438	_____	توزیع پلاسمید
441	_____	ناسازگاری
441	_____	پلاسمیدهای غیر هم یوغ و قابل انتقال
443	_____	پلاسمیدهای مقاومت
444	_____	همانندسازی پلاسمید
447	_____	کنترل تعداد نسخه‌های پلاسمید
452	_____	بقای پلاسمید با کشته شدن میزبان
453	_____	پلاسمیدهای خطی
454	_____	انواع پلاسمیدها
455	_____	پلاسمید باروری (فاکتور F)
456	_____	

- پلاسمیدهای مؤثر در بیماری زایی (پلاسمید ویروانوس) _____
457 پلاسمیدهای مؤثر در خصوصیات فیزیولوژیک _____
457 پلاسمیدهای مولد باکتریوسین و آگروسین _____
459 پلاسمیدهای تغییر دهنده ماهیت آنتی ژنی سلول _____

فصل پنجم:

- 471 ژنتیک آرکئیها _____
473 نقش انتقال افقی ژن هادر تکامل آرکئیها _____
457 کروماتین و نحوه تنظیم فعالیت‌های آن _____
478 همانندسازی DNA _____
480 تفاوت همانندسازی DNA در باکتری‌های حقیقی و آرکئیها _____
488 مراحل همانندسازی در DNA در آرکئیها _____
490 تفاوت‌های نسخه‌برداری بین آرکئیها و باکتریها _____
497 تعیین‌کننده در نحوه بارگذاری tRNA و ترجمه در آرکئیها _____
503 ترجمه در آرکئیها _____

فصل ششم:

- 513 ژنتیک آکتینومیست‌ها (استرپتومایسس‌ها) _____
523 همانندسازی ژنوم خطی در استرپتومایسس _____
525 نسخه‌برداری و تنظیم بیا ژن در استرپتومایسس‌ها _____
527 مرحله تولید اگزوسپور و ژنها و عوامل مؤثر در آن _____
534 ژنهای دخیل در تشکیل میسیلیوم هوایی _____
544 ژنهای ضروری برای مراحل اولیه اگزواسپورسازی _____
546 محصولات ژنهای whi اولیه _____
548 نقش ژنهای whi در نقاط کنترل تکامل _____
550 چگونه ممکن است توقف تولید شدن با شروع دیواره‌سازی مرحله اسپورزائی همزمان شود؟ _____
551 تنظیم بیان ژنهای whi اولیه _____
551 ژنهای دیررس _____
554 نتیجه گیری _____
555 تولید رنگدانه در استرپتوماسیس _____
560 تولید ژئوسمین در استرپتومایسس سلی کالر _____
561 _____

تولید آنتی بیوتیک استرپتوماسیس توسط استرپتومايسين _____

فصل هفتم:

- 565 _____ روابط بين انگل و ميزبان
- 566 _____ دیدگاه کلی از روابط بين ميزبان و انگل
- 569 _____ ساختارها و عملکردهای دخیل در ارتباطات بين ميزبان - انگل
- 569 _____ چسبیدن / استقرار (کلونیزاسيون)
- 569 _____ فیمبریه یا پیلی
- 572 _____ آدهسین‌های غیر فیمبریه‌ای
- 574 _____ اختصاصیت سلول ميزبان
- 576 _____ سیستمهای ترشحي عوامل ویروالانس
- 577 _____ سیستمهای ترشحي باکتریهای گرم منفي (تیپ I تا تیپ IV)
- 585 _____ سیستمهای ترشحي باکتریهای گرم مثبت
- 586 _____ آگزوتوکسینها (سموم خارج سلولی)
- 587 _____ سموم A-B
- 590 _____ سم کلرایا وبا
- 590 _____ سم دیفتري سموم موثر بر سطح
- 597 _____ سموم تزریق شده
- 600 _____ آندوتوکسین‌ها:
- 600 _____ وظیفه و ساختمان آندوتوکسین
- 602 _____ سنجش لیمولوس برای آندوتوکسین
- 602 _____ حدت (ویروالانس)
- 605 _____ احساس حد نصاب تراکم جمعیت Q.s
- 606 _____ کوئوروم سنسینگ در گرم منفي های بیماریزا
- 609 _____ HSL= هموسرین لاکتون
- 614 _____ باکتریهای گرم مثبت بیماریزا
- 615 _____ مثالی از باکتریهای بیماریزا
- 615 _____ اشريشیاکلی آنتروپاتوژنيک (EPEC)
- 617 _____ سرووارهای سالمونلا آنتريکا
- 619 _____ لیستريا مونوسایتوژنز
- 621 _____ گونه‌های کلامیدیا
- 622 _____ مکانیسم جذب آهن در باکتریهای بیماریزا و نقش آن در بیماریزایی
- 622 _____ 1- اهمیت آهن برای میکروارگانیسم‌ها
- 623 _____

- 2- انتقال آهن به باکتری _____
- 625 3- انتقال آهن از غشاء خارجی باکتریهای گرم منفی _____
- 626 4- FhuA موثر در انتقال آنتی بیوتیک _____
- 627 5- پروتئین‌های غشاء خارجی متصل شونده به ترانسفرین و لاکتوفرین _____
- 628 انتقال هم _____
- 629 انتقال ترکیبات واجد آهن از غشاء سیتوپلاسمی در باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت _____
- 630 6- سیستم انتقال آهن II _____
- 630 7- تنظیم تولید سیدروفور توسط آهن _____
- 631 8- تنظیم توسط سیدروفور Fe^{3+} _____
- 632 9- ارتباط عوامل حدت بیماریزایی (ویرولانسن) با آهن در باکتریها _____

فصل هشتم:

- 635 منابع _____
- 658 ضمایم _____