

بنام آئینه ما در از سولی ناچیز آفرید

برای خرید نسخه کامل شامل تمامی مباحث به سایت بیوما مراجعه نمایید

نسخه رایگان چکیده باکتری شناسی



مؤلف : سمیه شاملو

کارشناس ارشد ایمونولوژی
مدرس باکتری و ایمونولوژی در دانشگاه و آموزشگاههای کنکور ارشد

www.Bioma.ir

به پاس زحمات مؤلف ، از کپی کردن و در اختیار قرار دادن جزوه به دیگران خودداری فرمایید

نسخه : ۵.۰۱

توجه

استفاده از این جزوه بدون پرداخت حق مولف شرعاً حرام است
هرگونه کپی برداری از این اثر دارای پیگرد قانونی می باشد

چنانچه این جزوه به صورت کپی و یا بدون پرداخت
حق مولف به دست شما رسیده است می توانید از طریق
وب سایت رسمی مولف ، (سمیه شاملو) به آدرس

BIOMA.IR

حق مولف را پرداخت نمایید

با مشاهده ضعف عمده دانشجویان در درس باکتری و نبود منبعی جامع و خلاصه، و نیز با تجارب بدست آمده از سال های دانشجویی و تدریس در آموزشگاه و دانشگاه ها، تصمیم گرفتم جزوه ای به شکل الگوریتم و دسته بندی شده طراحی نمایم تا علاوه بر جامعیت، نکات مهم و پرتکرار به آسانی و دسته بندی شده، در دسترس دانشجویان قرار گیرد.

در تألیف این اثر از اکثر منابع مهم درس باکتری مثل جاوتز، مورای، واکر، زینسر، ضروریات باکتری (2E) و استفاده کردم که در طی این سالیان نتایج رضایت بخشی را از دانشجویان دریافت کردم.

جزوه فوق دارای سرفصل های تاریخچه، ساختمان، فیزیولوژی و ژنتیک میکروارگانیسم ها، آنتی بیوتیک ها، توکسین ها و باکتری شناسی سیستماتیک می باشد و پوشش دهی خوبی برای درس باکتری شناسی پزشکی در آزمون وزارت بهداشت دارد و همچنین سرفصل های ذکر شده برای آزمون وزارت علوم نیز می تواند مفید واقع شود.

از ویژگی های این اثر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پوشش دادن درصد بالایی از سؤالات کنکور
- حذف مطالب غیر ضروری
- بیان ساده و قابل فهم مطالب
- ارائه مطالب به شکل نموداری و خلاصه
- کمک به مرور و جمع بندی مطالعات در روز های نزدیک به کنکور
- صرفه جویی در وقت
- بی نظیر بودن و عدم وجود جزوه ای مشابه آن

سمیه شاملو

کارشناس ارشد ایمونولوژی

مدرس باکتری و ایمونولوژی در دانشگاه و آموزشگاه های کنکور ارشد



مرجع سلولی و ملکولی

وب سایت رسمی منصور عرب

پرسش و پاسخ رایگان در

BIOMA.IR

سمیه شاملو

تاریخچه

اقدامات	کاشف
کشف ژنهای میکروب ها	آستون وان لون هوک
کاشف میکروکوپ	رابرت هوک
ارائه تئوری جرم	فردریش
توصیف ترانسفر مایون	گریفیت و آوری
نشان دادن که عامل وراثتی در پریده ترانسفر مایون DNA است	آوری و مک لود
کاشف کوثر و گاسیون	Tatum و Joshua
تشریح پریده Hfr	cavalli - Sfoza
کاشف ترانس داکسیون	Lederberg و Zinder
کاشف PCR	کری مولیس
پدر علم شیمی درمانی - ارائه نظریه رنجر جانبی	پاول ارلیخ
ارائه تئوری مارک مات	
استفاده از عامل ضد درمانی از سفنا من در درمان سفتیس	

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

سمیه شاملو

کاشف	اقتضات
هرلینگ	کاشف مکانسیم انی هورال سخت آنتی توکسین ضد کزاز و دیفتیری
تشیکیف یا مچینگوف	کاشف مکانسیم فاگوسیتوز و انی سلول در
ادوارد جیتر	کاشف اولین واکنش سوزن ضد آبله
فریدرک مولر	انتشار اولین کتاب در زمینه میکروارگانیسم
الکساندر فلمینگ	کاشف پنی سیلین در درمان کار با پنی سیلیم تواناوم
فرناندو مین	کاشف اسید و ترانسداتوکلادو ارائه اولین طبقه بندی میکروارگانیسم
وسیل	معرفی سروداگنوستیک در تشخیص عفونت
Kass و همکاران	تکنیک شمارش تعداد باکتری در نمونه های ادراری
جوزف لیستر	کاربرد مواد ضد عفونی کننده در عمل ارتز و کولون بار در (باقی عمل) تقریب ضریب خفلی وجه تمایز باکتری ها با فرم به خاطر کشف درموسه لیستر
carl-woese	ارائه طبقه بندی فیلوژنی (با استفاده از آنالیز کانسنس 14S rRNA)
ارستو	ارائه نظریه خود بخودی (Abiogenesis)
جوزف رری	در نظریه تولید مثل خود بخودی

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir

حق مولف را پرداخت نمایید.

کشف بیماری های مهم باکتریایی

سمیه شاملو

بیماری	عامل	کاشت
سياه زخم نسل وبا	باسیلوس آنتریس میکروباکتریوم توبرکلوزیس ویبریو کلره	ریت کخ
تفنگ (حمه)	سالمونلا تیفی	ابرت
گنونا (نوزک)	نایسیریا گنونا	تیسز
دیفتری	کریس باکتریوم دیفتری	کلبس
کزاز	کلستریدیوم فتانی	تیکولایر
اسهال	کشر شاکلی	اشریش
پنومونی	استرپتوکوک پنومونیه	فارنگل
منترتیه	نایسیریا منترتیدیس	ویسلیوم
عمه و متغ غلاری	سالمونلا اینترتیدیس	کارتنر
گانگرن گازی	کلستریدیوم پرکتنس	ولش
طاعون	یرسینیا پستیس	کینازانو / یرسین
بوتولیسم	کلستریدیوم بوتولینوم	وان ارمنگم
دیپتیری	شیگلا دیسانتری	شیرکا
سفلریس	تریچینا پالیوم	شودین و هوفمن
سياه سرفه	بوردتلا پرتوسیس	بورت و ژانگو

سمیه شاملو

اصول کف:

- ① میکروارگانیسم می‌باید در هر مورد از بیماری حضور داشته و الگوی جداسازی میکروارگانیسم از بیماری بیماری تبعیت نماید و میکروارگانیسم در مینرین سالم حضور نداشته باشد.
- ② میکروارگانیسم می‌باید از مینرین جدا شده و در محیط کشت سنتتیک رشد کند.
- ③ هنگامی که کشت خالص میکروارگانیسم به مینرین حاد سالم تلقیح شود بیماری مرز نظر دوباره ظاهر شود.
- ④ از مینرینی که به طور تجربی آلوده شده است، می‌باید دوباره میکروارگانیسم جدا شود.

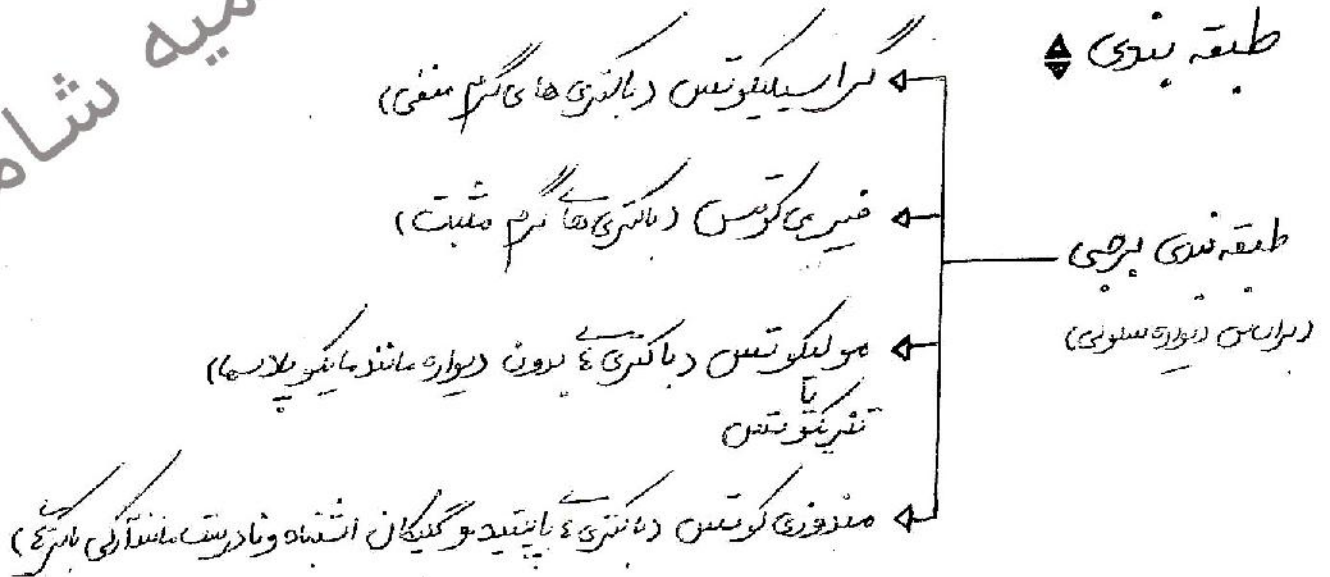
اشکالات اصول کف:

- I - معنی از میکروارگانیسم بیماری را در محیط کشت سنتتیک مادر به رشد و تکثیر نمی‌باشد. مانند مایکوپلازما، لیسری (عامل جذام)، تریشونما پالیدوم (عامل سفلیس) و تریشونما ویلی (عامل ویل) و ...
- II - میکروارگانیسم بی که برای حیوانات آزمایشگاهی بیماری زایی ندارند و مخبر برای این بیماری زاهند مانند آنتر و موناس، گاردنل و اریتریا لیس، نایسریا گرنوره، مایکوپلازما لیسری.
- III - فلور طبیعی در جایگاه خود، در حفظ سلامت نقش داشته ولی اگر نه معاط استرل وارد شوند بیماری ایجاد می‌نماید. فلور طبیعی در افراسام وجود دارد.

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

طبقه بندی



طبقه بندی موجودات زنده

باکتری های گرم مثبت	موتیلوس (باکتری های متحرک)	پروکاریوت	سلول
باکتری های گرم منفی			
باکتری های فاقد دیواره			
	آرکئوس (باکتری های باستانی)	یوکاریوت های میکروبی	زیستوتیست ها یا آغازیان
	انگ (حیوان)		
	گیاه		
	قارچ		
	پروتوزوئرها (تک یاخته)		
	گیاهان و حیوانات	یوکاریوت ها	

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

سمیه شاملو

مقایسه صفات افتراقی عمده بین پروکاریوت و یوکاریوت ها

بیشتر های سلولی	ویژگی ها	پروکاریوت	یوکاریوت
مسره	غشای هسته (نوکلئولاسم مجزا شده از سیتوپلاسم توسط غشای)	-	+
	پروتئین های بازاری (هستون)	(-) (در انژی و شیب هستون وجود دارد)	+
	نوکلئوزوم	-	+
	هستیک	-	+
	اینترون	(-) (آرشی باکتری و دارند)	+
	قسم ماده ژنتیکی	حلقوی (بزرگ و کوچک و غیره) و استریتو مایسترون و انجید کروموزوم خطی	خطی
	تعداد کروموزوم	1 (در سیتوپلاسم تنسین و تنسین هر ویبریکوره واحد کروموزوم)	> 1
سیتوپلاسم	پلاسمید	متفاوت	-
	میکروتیول و میکرو تیلامنت (انگلت سلولی)	(-) (سپار نوکلئری و اسپیریللا، اسفان و وری اسپیرولکت و واحد آن)	+
	اندامک ها سیتوپلاسمی (مانند میتوکنتری، کلری و ریکلوپوم اندوپلاسمیک، واکوئل و غیره)	-	+
	ریبوزوم سیتوپلاسمی	۷۰S	۸۰S
	ریبوزوم ارگانی	-	۷۰S
	مواد ذخیره ای در سیتوپلاسم	گرا نوکل	واکوئل
	شکل و جریان سیتوپلاسمی	-	+
غشای سیتوپلاسمی	وجود استروئل	(-) (سپار نوکلئری و اسپیریللا، اسفان و وری اسپیرولکت و واحد آن)	+
	مژده زوم	+	-

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir

حق مولف را پرداخت نمایید.

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

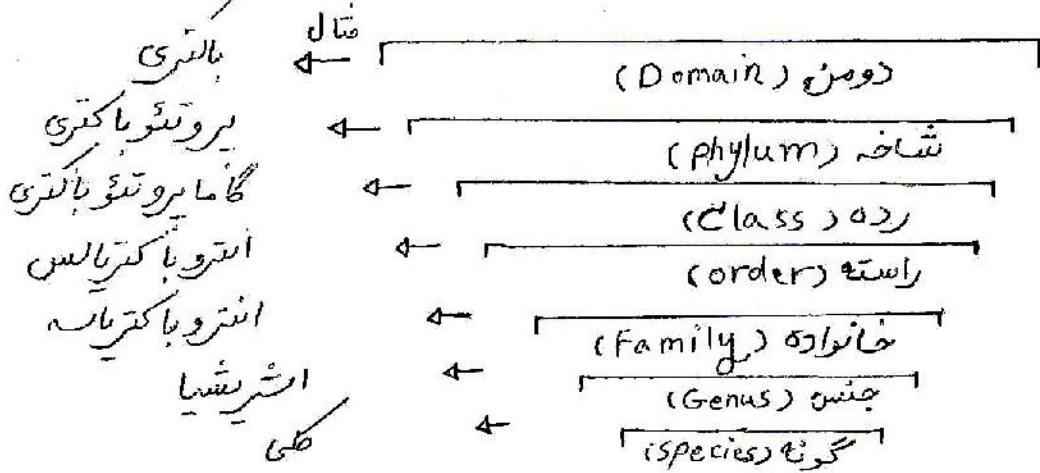
در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

سمیه شاملو

نوع و شریک ها	پروکاریت ۴	یوکاریوت	نوع و شریک ها
وجود دیواره سلولی	سلولهای فاقد دیواره اند	فهمت در میان فکوتها	دیواره سلولی
اریدهای آکسید کننده (نوع D)	+	-	-
ان-اسید مورامیک اسید	(در جزئیات)	-	-
دیتا آمینو بنی مایک (DAP)	در GC^{+} بیشتر	-	-
تنگ کوشک اسید	(در GC^{+})	-	-
و شریک قرارگیری ۲+۹ میکروبیول	-	+	ظاهراً
قطر فلاژل (در صورت وجود)	۰.۲-۰.۳ μm	۰.۲ μm	فلاژل
ایجاد راج گازب نمازولیدوز	-	متفاوت	سایر
مالکریستونو آنزولیدوز	-	+	فعالیت
میتوز و تشکیل دوک تقسیم	-	متفاوت	بیولوژیک
میتوز	-	+	میتوز
کامپوزیت و تشکیل زیلات	-	متفاوت	کامپوزیت
اولین اندامینه در زیرکریه یی	۰.۷ فرمیل میتوین	میتوین	اولین
قطر سلول	۰.۵-۰.۷ μm	> ۵ μm	قطر
حساسیت به شش سلول و	متفاوت در میان	-	حساسیت
استرئومیتوین یا سایر آنی میتوین ها	میکروارگانیزم ها	-	استرئومیتوین
اندامه های برای پروکاریوت ها	-	-	اندامه های برای

سمیه شاملو

رشته های میکروبی (جدید)



مرفولوژی میکروبی
 بیوتایکنگ - فائز تایکنگ
 سروتایپینگ
 انگلی شماتیسم

فوتوتیک

روشنی جذب کننده

درصد G+C
 هیبریداسیون DNA
 آنالیز توانایی اسیدهای نوکلئیک
 تجزیه و تحلیل پلاسمید
 ریفوتایکنگ (شناسایی پلی مریمس موجود در ژن و RNA رپورتور)
 قطعات DNA کروموزومی (RFLP)

ژنوتیک

تجزیه و تحلیل اسیدهای چرب (بازار سلول)
 تجزیه و تحلیل چربی کل سلول
 تجزیه و تحلیل پروتئین های کل سلول
 الکتروفورز آنزیم محدود کننده (MLEE)

آنالیتیک

ضربت نشانه جاکارد
 ضربت ناه تشخیصی

عددی

فیلوژنیک - بررسی توانایی ژن 16S RNA (بر اساس روش ابرجیت دارد)

کپی و واگذاری این جزوه به غیر شرعاً حرام میباشد.

در صورتی که جزوه به شکل کپی واگذار شده است و یا حق مولف را پرداخت نکرده اید فقط از طریق Bioma.ir حق مولف را پرداخت نمایید.

سمیه شاملو

مقایسه خصایص میکروب‌های (بakteri) واقعی، آرکی (bakteri) و یوکاریوت (eukaryote)

خصایص	یوکاریوت	آرکی	یوکاریوت
فرم DNA حلقوی	+	+	-
اینترن	-	+	+
وجود اسید مورامیک	+	-	-
tRNA حاوی اینترن	-	+	+
متدین به عنوان آغازگر سنتز پروتئین	-	+	+
فرم متدین به عنوان آغازگر سنتز پروتئین (F-met)	+	-	-
مهارت سنتز پروتئین توسط آنزیمهای	-	+	+
مهارت سنتز پروتئین توسط کلراکس و کائامین	-	+	-
حالت غیر مقبول متابولیک نظیر تولید متان و نیاز به غلظت بالای نمک، فشار اسمزی و دریا برای رشد	-	+	-

انواع میکروسکپ و کاربردهای آن

کاربرد	میکروسکپ	منبع نور	رزولوشن آمتری	مطالعه سلولی زنده	میکروسکپ الکترونی دربرگیرنده مطالعه
برای بررسی شکل، اندازه و حرکت باکتری و نرگسهای ۱۰۰۰-۱۵۰۰ قدرت تفکیک ۱۰۰۰۰	نوری	نور سفید	-/+	+	-/+
برای مطالعه کفنی باکتری و منشأ هده توانی و مطالعه کشت سلول	میکروسکپ	نور سفید	-	+	-
- مطالعه جزئیات درون سلولی باکتری و مطالعه تغییرات ساختاری مثل فانگوسیتوز و پانکریوسیتوز و حرکت	فاز کنتراست	نور سفید	-	+	-
- مطالعه حرکت باکتری و (مورلی) کریز و بالیدوم، لیپوپیل - مشاهده باکتری و فایر	داربست	نور سفید	-	+	-
- برای مشاهده سلولها رنگ آمیزی نفسه مثل دایسیر و اوکول، گرانول - برای مطالعه فرآیندهای پویا درون سلولی	داخلی	نور سفید	-	+	-
- برای مشاهده باسیل کچی با استفاده از رنگ آمیزی اورامین - رد امین - برای مشاهده در تشریح ایمونو فلورسنت Ab فلورسنت	فلورسنت	UV	+	-	+
SEM: مطالعه ساختار سطحی و ارائه تصاویر سه بعدی TEM: برای مشاهده اندازه و ساختار (ذرات) اجزای سلولی و مطالعه اجزای درون سلولی	الکترونی	الکترون	+	-	+

نکته: میکروسکپ نوری واحد عدسی > چشمی (بزرگنمایی ۱۰) چشمی (بزرگنمایی ۱۰۰) باشد پس نمونه را ۱۰۰۰ بزرگتر می کند.

انواع سیستم های انتقالی

سمیه شاملو

نوع انتقال	ویژگی ها
انتشار ساده	انتشار غیر فعال در جهت شیب غلظت بدون صرف انرژی و بدون کمک پروتئین
انتشار تسهیل شده	انتشار غیر فعال در جهت شیب غلظت اما به کمک پروتئین (مثال آن در ریکتر یا پروازگی) تبعیت این انتشار از منحنی Michaelis menten
خانواده ناقلین ABC	معروف به پمپ های انتقال فعال اولیه با واسطی پروتئین های انتقالی سیستم جفتش به شوک Traffic ATPase
انتقال الکترولیت ها و غذائی در باکتری های گرم مثبت توسط این روش	انتشار در خلاف جهت شیب غلظت و سازمند انرژی این انتقال حداقل نیازمند ۳ پروتئین: ۱- پروتئین های پری بلا سمیک ۲- پروتئین های آب گزین غشائی ۳- ATPase آب دوست متصل به غشاء
انتقال یونی	یونی از حرکت مولکول ها از غشاء به واسطی شیب یونی ایجاد شده از قبل به نام های هدایت کمپلکس (شیمو اسموتیک) یا انتقال فعال ثانویه نیز نامیده می شود ۳ نوع اساسی از این انتقال عبارتند از: ۱- تک انتقالی (antiport) ۲- هم انتقالی (symport) ۳- انتقال در جهت مخالف (Antiport)
سیستم فسفو ترانسفراز	جایه حیاتی گروهی به انتقال وکتور یا متابولسم بر داری ما کموری نام می دهی دیگر آن نقش در انتقال قندها (مانند، مانتیول، گلوکز و در برخی شیمی ۶، گالاکتوز فسفریل شدن قند هنگام عبور از غشاء منبع انرژی (Pep) فسفو آنیل پروت از ویژگی های این سیستم عدم صرف انرژی برای تغییر شکل پروتئین باشد واحد پروتئین های عمومی (آیزم I و HPr) و پروتئین اختصاصی (آیزم II) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (aa) (ab) (ac) (ad) (ae) (af) (ag) (ah) (ai) (aj) (ak) (al) (am) (an) (ao) (ap) (aq) (ar) (as) (at) (au) (av) (aw) (ax) (ay) (az) (ba) (bb) (bc) (bd) (be) (bf) (bg) (bh) (bi) (bj) (bk) (bl) (bm) (bn) (bo) (bp) (bq) (br) (bs) (bt) (bu) (bv) (bw) (bx) (by) (bz) (ca) (cb) (cc) (cd) (ce) (cf) (cg) (ch) (ci) (cj) (ck) (cl) (cm) (cn) (co) (cp) (cq) (cr) (cs) (ct) (cu) (cv) (cw) (cx) (cy) (cz) (da) (db) (dc) (dd) (de) (df) (dg) (dh) (di) (dj) (dk) (dl) (dm) (dn) (do) (dp) (dq) (dr) (ds) (dt) (du) (dv) (dw) (dx) (dy) (dz) (ea) (eb) (ec) (ed) (ee) (ef) (eg) (eh) (ei) (ej) (ek) (el) (em) (en) (eo) (ep) (eq) (er) (es) (et) (eu) (ev) (ew) (ex) (ey) (ez) (fa) (fb) (fc) (fd) (fe) (ff) (fg) (fh) (fi) (fj) (fk) (fl) (fm) (fn) (fo) (fp) (fq) (fr) (fs) (ft) (fu) (fv) (fw) (fx) (fy) (fz) (ga) (gb) (gc) (gd) (ge) (gf) (gg) (gh) (gi) (gj) (gk) (gl) (gm) (gn) (go) (gp) (gq) (gr) (gs) (gt) (gu) (gv) (gw) (gx) (gy) (gz) (ha) (hb) (hc) (hd) (he) (hf) (hg) (hh) (hi) (hj) (hk) (hl) (hm) (hn) (ho) (hp) (hq) (hr) (hs) (ht) (hu) (hv) (hw) (hx) (hy) (hz) (ia) (ib) (ic) (id) (ie) (if) (ig) (ih) (ii) (ij) (ik) (il) (im) (in) (io) (ip) (iq) (ir) (is) (it) (iu) (iv) (iw) (ix) (iy) (iz) (ja) (jb) (jc) (jd) (je) (jf) (jg) (jh) (ji) (jj) (jk) (jl) (jm) (jn) (jo) (jp) (jq) (jr) (js) (jt) (ju) (jv) (jw) (jx) (jy) (jz) (ka) (kb) (kc) (kd) (ke) (kf) (kg) (kh) (ki) (kj) (kk) (kl) (km) (kn) (ko) (kp) (kq) (kr) (ks) (kt) (ku) (kv) (kw) (kx) (ky) (kz) (la) (lb) (lc) (ld) (le) (lf) (lg) (lh) (li) (lj) (lk) (ll) (lm) (ln) (lo) (lp) (lq) (lr) (ls) (lt) (lu) (lv) (lw) (lx) (ly) (lz) (ma) (mb) (mc) (md) (me) (mf) (mg) (mh) (mi) (mj) (mk) (ml) (mm) (mn) (mo) (mp) (mq) (mr) (ms) (mt) (mu) (mv) (mw) (mx) (my) (mz) (na) (nb) (nc) (nd) (ne) (nf) (ng) (nh) (ni) (nj) (nk) (nl) (nm) (nn) (no) (np) (nq) (nr) (ns) (nt) (nu) (nv) (nw) (nx) (ny) (nz) (oa) (ob) (oc) (od) (oe) (of) (og) (oh) (oi) (oj) (ok) (ol) (om) (on) (oo) (op) (oq) (or) (os) (ot) (ou) (ov) (ow) (ox) (oy) (oz) (pa) (pb) (pc) (pd) (pe) (pf) (pg) (ph) (pi) (pj) (pk) (pl) (pm) (pn) (po) (pp) (pq) (pr) (ps) (pt) (pu) (pv) (pw) (px) (py) (pz) (qa) (qb) (qc) (qd) (qe) (qf) (qg) (qh) (qi) (qj) (qk) (ql) (qm) (qn) (qo) (qp) (qq) (qr) (qs) (qt) (qu) (qv) (qw) (qx) (qy) (qz) (ra) (rb) (rc) (rd) (re) (rf) (rg) (rh) (ri) (rj) (rk) (rl) (rm) (rn) (ro) (rp) (rq) (rr) (rs) (rt) (ru) (rv) (rw) (rx) (ry) (rz) (sa) (sb) (sc) (sd) (se) (sf) (sg) (sh) (si) (sj) (sk) (sl) (sm) (sn) (so) (sp) (sq) (sr) (ss) (st) (su) (sv) (sw) (sx) (sy) (sz) (ta) (tb) (tc) (td) (te) (tf) (tg) (th) (ti) (tj) (tk) (tl) (tm) (tn) (to) (tp) (tq) (tr) (ts) (tt) (tu) (tv) (tw) (tx) (ty) (tz) (ua) (ub) (uc) (ud) (ue) (uf) (ug) (uh) (ui) (uj) (uk) (ul) (um) (un) (uo) (up) (uq) (ur) (us) (ut) (uu) (uv) (uw) (ux) (uy) (uz) (va) (vb) (vc) (vd) (ve) (vf) (vg) (vh) (vi) (vj) (vk) (vl) (vm) (vn) (vo) (vp) (vq) (vr) (vs) (vt) (vu) (vv) (vw) (vx) (vy) (vz) (wa) (wb) (wc) (wd) (we) (wf) (wg) (wh) (wi) (wj) (wk) (wl) (wm) (wn) (wo) (wp) (wq) (wr) (ws) (wt) (wu) (wv) (ww) (wx) (wy) (wz) (xa) (xb) (xc) (xd) (xe) (xf) (xg) (xh) (xi) (xj) (xk) (xl) (xm) (xn) (xo) (xp) (xq) (xr) (xs) (xt) (xu) (xv) (xw) (xx) (xy) (xz) (ya) (yb) (yc) (yd) (ye) (yf) (yg) (yh) (yi) (yj) (yk) (yl) (ym) (yn) (yo) (yp) (yq) (yr) (ys) (yt) (yu) (yv) (yw) (yx) (yy) (yz) (za) (zb) (zc) (zd) (ze) (zf) (zg) (zh) (zi) (zj) (zk) (zl) (zm) (zn) (zo) (zp) (zq) (zr) (zs) (zt) (zu) (zv) (zw) (zx) (zy) (zz)
پمپ حرکت یونی ها و نمک	به عنوان پمپ مولد نیروی محرکه پروتونی مطرح می باشد F-type ATPase (F ₁ F ₀) مثالی از این دسته از پمپ ها پمپ H ⁺ به داخل یا خارج یا تولید ATP

در این فسفو ترانسفراز قندها