

اثرات عوامل فیزیکی بر رشد و بقا باکتری ها

نویسندگان

رضا سلطانی «پژوهشگاه استاندارد»

سبا بلقیسی «عضو هیئت علمی پژوهشگاه استاندارد»

www.ketab.ir

سرشناسه:

سلطانی، رضا، ۱۳۶۱ -

عنوان و نام پدیدآور:

اثرات عوامل فیزیکی بر رشد و بقا باکتری‌ها/ نویسندگان رضا سلطانی، سبا بلقیسی.

مشخصات نشر:

تهران: مرز دانش، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری:

۷۸ص: جدول.

شابک:

978-600-6045887

وضعیت فهرست نویسی:

فیبا

یادداشت:

ص.ع. به انگلیسی: Reza Soltani, Saba Belghisi, The effects of physical factors

یادداشت:

کتابنامه: ص. ۶۵ - ۶۶

موضوع:

باکتری‌شناسی

موضوع:

بوم‌شناسی میکربی

شناسه افز:

بلقیسی، سبا، ۱۳۶۱ -

رده بندی کنگره:

QR/س۷۵الف۲ ۱۳۹۴۲/۴۱

رده بندی دیویی:

۵۷

شماره کتابشناسی ملی:

۴۰۸۱۱۸



انتشارات مرز دانش

مرکز چاپ و انتشارات کتاب دانشگاهی

نام کتاب	:	اثرات عوامل فیزیکی بر رشد و بقا باکتری‌ها
مترجم	:	رضا سلطانی - سبا بلقیسی
ناشر	:	انتشارات مرز دانش
چاپ	:	چاپ دیجیتال مارال
نوبت و سال چاپ	:	اول ۱۳۹۴
تیراژ	:	۱۰۰۰ نسخه
شابک	:	978-600-6045887
قیمت	:	۷۰۰۰ تومان

مرکز پخش: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ابوریحان - کوچه عنصری پلاک ۱۱

تلفن ۶۶۴۰۳۶۵۰ همراه ۰۹۱۲۳۷۱۴۰۳۱

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - بین خیابان ۱۲ فروردین و فخر رازی - پاساژ فروزنده - طبقه منفی ۱

واحد ۲۲۸ تلفن: ۶۶۹۷۹۲۰۸ - ۶۶۹۷۹۲۱۳

www.marzedanesh.com

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

۵	مقدمه
۷	۱- اشعه دادن
۸	۱-۱- اثرات تشعشع
۹	۱-۲- اشعه غیریون زا، اشعه ماوراء بنفش
۱۰	۱-۲-۱- مکانیسم آسیب اشعه ماوراء بنفش
۱۱	۲-۲- مکانیسم های ترمیم
۱۳	۱-۲-۳- کاربردهای اشعه ماوراء بنفش
۱۵	۱-۲-۴- اثر فتوینامیک
۱۵	۱-۳- اشعه یون زا
۱۷	۱-۳-۱- واحد تشعشع
۱۷	۱-۳-۲- انتقال خطی انرژی
۱۸	۱-۳-۳- رادیولیز آب
۱۹	۱-۳-۴- اثرات کشنده
۲۰	۱-۳-۵- کاربردهای عملی
۲۱	۲- الکتریسیته
۲۱	۳- امواج صوت و امواج مافوق صوت
۲۳	۳-۱- مکانیسم تاثیر امواج مافوق صوت
۲۴	۴- فیلتراسیون
۲۵	۴-۱- فیلترهای غشایی
۲۵	۵- فشار
۲۵	۵-۱- فشار هیدروستاتیک
۲۶	۵-۲- فشار اسمزی
۲۸	۵-۳- میکروارگانیسم های فشار دوست و نمک دوست
۲۹	۶- خشک کردن
۳۰	۷- انجماد
۳۳	۷-۱- بقای باکتریها در غذاهای یخ زده
۳۵	۸- فریز دراینگ یا لیوفیلیزاسیون
۳۶	۹- رطوبت
۳۶	۱۰- تراکم یون هیدروژن

- ۱۰-۱ میدان PH میکروبیها: ۳۶
- ۱۰-۲ تغییرات PH در محیط کشت: ۳۷
- ۱۱-پتانسیل اکسید و احیا: ۳۸
- ۱۲-تاثیر حرارت بر باکتری ها: ۳۹
- ۱۲-۱-درجه حرارت مناسب جهت رشد باکتریهای بیماریزا: ۴۱
- ۱۲-۲-اثر حرارت در جهت استریلیزاسیون: ۴۳
- ۱۲-۳-مکانیسم آسیب حرارتی: ۴۵
- ۱۲-۴-عوامل موثر بر مرگ باکتریها در اثر حرارت: ۴۶
- ۱۲-۴-۱-نوع باکتری درجه حرارت: ۴۶
- ۱۲-۴-۲-تعداد میکروارگانیسم ها: ۴۶
- ۱۲-۴-۳-نوع میکروارگانیسم: ۴۷
- ۱۲-۴-۴-ترکیب و چسبندگی محیط کشت: ۴۷
- ۱۲-۴-۵-PH: ۴۷
- ۱۲-۵-نقطه حرارتی مرگ باکتریها: ۴۸
- ۱۲-۵-۱-زمان حرارتی مرگ: ۴۹
- ۱۲-۶-تاثیر حرارت بر تکثیر بعدی باکتریها، دوازه زایل شدن به وسیله حرارت: ۴۹
- ۱۲-۷-درجات حرارت رشد و زیستگاه میکروبیها: ۵۰
- جدول ۱: درجه حرارت رشد و زیستگاه چند گونه از باکتریها: ۵۱
- ۱۲-۸-عوامل موثر در حداکثر درجه حرارت رشد: ۵۱
- جدول ۲: درجه حرارت حداکثر برای رشد گروههای مختلف باکتریها: ۵۲
- جدول ۳: رابطه بین درجه حرارت حداکثر برای رشد باکتریها و درجه حرارت غیرفعال کننده آنزیمها: ۵۴
- ۱۲-۹-میکروبیهای مقاوم به حرارت: ۵۴
- ۱۲-۱۰-مکانیسم کنترل رشد به وسیله ی گرما: ۵۵
- ۱۲-۱۱-حرارت خشک: ۵۶
- ۱۲-۱۱-۱-حرارت دادن تا حد سرخ شدن (شعله دادن) : ۵۷
- ۱۲-۱۱-۲-خور یا کوره: ۵۷
- ۱۲-۱۱-۳-سوزاندن: ۵۸
- ۱۲-۱۲-حرارت مرطوب: ۵۸
- جدول ۴: مقاومت باسیلهای ترموفیلیک در برابر حرارت: ۵۹
- ۱۲-۱۲-۱-جوشاندن: ۶۱

۶۱	 ۱۲-۱۲-۲ بخار آب بدون فشار :
۶۲	 ۱۲-۱۲-۳ بخار آب با فشار :
۶۳	 ۱۲-۱۲-۴ تندالیزاسیون :
۶۴	 ۱۲-۱۲-۵ پاستوریزاسیون :
۶۵	 جدول ۵: روش های استریلیزاسیون.
۶۶	 منابع :

مقدمه :

باکتری ها اصولاً علاوه بر منابع انرژی و غذایی می بایست از نظر عوامل فیزیکی و شیمیایی شرایط مساعدی داشته باشند و اگر چنین وضعیتی نباشد نه تنها رشد و زندگی عادی آنها به خوبی برقرار نمی گردد، بلکه یاخته ها ممکن است به کلی نابود شوند. اغلب باکتری های بیماریزا قدرت تحمل محدودی در برابر تغییرات شدید در محیط فیزیکی داشته و در خارج از بدن موجود زنده، توانایی بقاء کوتاهی دارند. بقیه باکتری ها اسپورهایی را تولید می کنند که مقاومت زیادی در برابر شرایط نامساعد فیزیکی دارند و به ارگانسم های مقاوم بقای طولانی تری را می دهند.

همه میکروبها تحت اثر محیط قرار دارند. البته برخی از میکروبها امکانات محدودی جهت تنظیم PH اطراف خود دارند یا میکروبهای متحرک از مواد زیان آور فرار می کنند و یا با گرایش مثبت جلب منابع غذایی می شوند.

بطور کلی عوامل محیطی که بر میکروارگانیسم ها اثر می گذارند شامل : درجه حرارت، تشعشعات محیطی، فشار هیدروستاتیک، ارتعاشات صوتی، رطوبت، خشکی و فشار اسمزی می باشد.

اشعه های یونیزه کننده، نور فرابنفش و مواد واکنش دهنده با DNA مثل مواد آلیکله کننده (به وسیله ی آسیب رساندن به DNA اثر خود را اعمال می کنند، نور فرابنفش با القای پلهای ارتباطی میان پیریمیدین های نزدیک به هم (در یک یا دو زنجیره) و تشکیل دیمرهای پیریمیدینی عمل می کند. امواج یونیزه باعث ایجاد شکستگی در زنجیره های تکی یا جفت می شوند. بعضی عوامل فیزیکی با تخریب پروتئین یعنی از بین بردن ساختمان سوم پروتئین ها که به وسیله ی باندهای دی سولفید کووالان و تعدادی از پیوندهای غیر کووالان بوجود می آید اعمال اثر می کنند.

استریلیزه کردن عبارتست از سترون کردن یک ماده از تمام ارگانیزم های زنده که هاگهای قابل زیست را نیز دربر می گیرند. استریلیزه کردن یک مفهوم نظری است که در واقعیت قابل اثبات نیست، مشکلات بسیاری وجود دارد: فرهنگی، فنی و آماری (کلسی ۱۹۷۲).^۱ هرچند در عمل یک فرآیند استریلیزاسیون رضایت بخش، فرآیندی است که طوری طراحی شده باشد تا اطمینان حاصل شود، احتمال استریل شدن بالاست. برای مثال روشی که بیش از ۱۰^۶ ارگانیزم (هاگها) شناخته شده به استثناء آنهایی که مقاومت بیشتری دارند را از بین می برد.

روش های استریلیزاسیون و ضد عفونی کردن شامل استفاده از گرما، مواد شیمیایی، فیلتراسیون و پرتوافکنی است که در این بین گرما کاربردی تر و قابل اطمینان تر است و باید هر جا که ممکن است استفاده شود.

^۱-Kelsey 1972.