



مرکز تحقیقات رایانگی

اصفهان

گامی



عمر الکرما
علیه السلام

www. **Ghaemiyeh** .com
www. **Ghaemiyeh** .org
www. **Ghaemiyeh** .net
www. **Ghaemiyeh** .ir

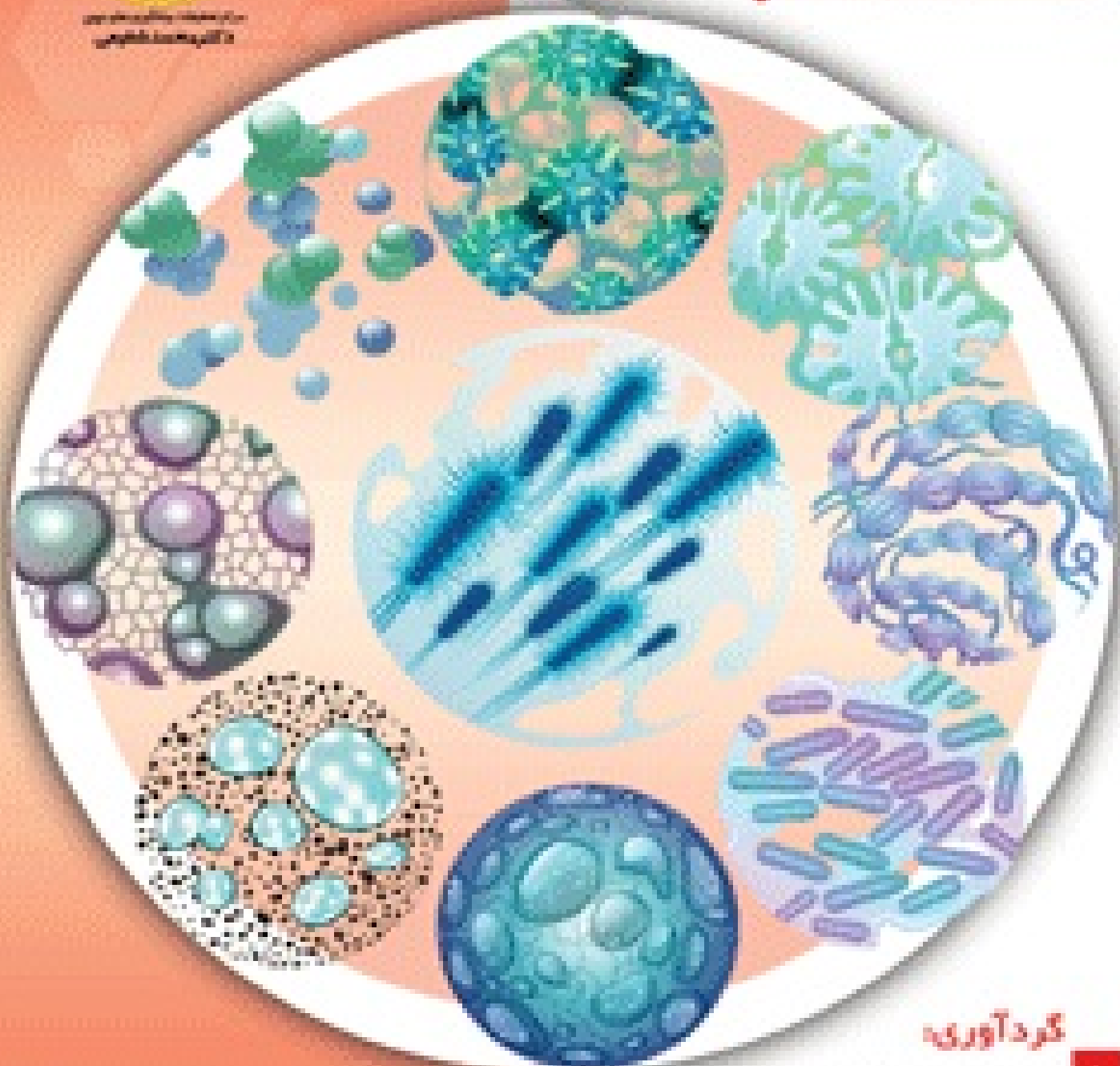


مرکز ملی میکروبیولوژی و ایمنولوژی
وزارت صحت پاکستان



(مجموعه کتاب های پژوهشگران جوان)

گروه پزشکی



گرد آوری

رازان پیر جمالی

مهدی سلطانی

سید محمد علی میر مقتدائی

دانش انور ان-پاکستان پژوهش محور دکتر محمد شفیق

باکتریها و ویروسها

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

باکتری ها و ویروس ها

نویسنده:

سید محمد علی میرمقتدایی رادان

ناشر چاپی:

امیر فدک

ناشر دیجیتال:

مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان

فهرست

۵	فهرست
۸	باکتری ها و ویروس ها
۸	مشخصات کتاب
۸	اشاره
۱۳	تقدیم به:
۱۴	پیشگفتار
۱۸	فصل اول: دنیای باکتری ها
۱۸	اشاره
۱۹	باکتری چیست و چه نقشی در زندگی بشر دارد؟
۲۰	اساس باکتری
۲۰	دسته بندی باکتری ها
۲۱	چگونگی حرکت باکتری ها در محیط
۲۶	ساختمان باکتری ها
۲۷	انواع باکتری ها از نظر شکلی
۲۸	تولید مثل باکتری
۳۰	یک خانواده بزرگ
۳۱	پراکندگی در طبیعت
۳۴	فصل دوم: مروری بر زندگی باکتری ها
۳۴	اشاره
۳۵	فواید و ضرر باکتری ها
۳۸	باکتری ها دشمن انسان ها
۳۹	معايب باکتری های آب شیرین
۳۹	باکتری های بیماریزا در خاک
۴۰	باکتری ها و غذا ها

۴۱	فهرست باکتری های مهم
۴۴	باکتری روی پوست ما
۴۵	پنج نوع باکتری که در پوست مستقراند
۴۷	چرا باکتری ها در فضا خطرناک تر می شوند؟
۵۰	فصل سوم: درمان بیماری با باکتری ها
۵۰	اشاره
۵۱	تصویر میکروسکوپی از باکتری هایی که درون بدن انسان زندگی می کنند
۵۱	باکتری هایی که در بدن وجود دارند
۵۹	باکتری آبگیر ها و مرداب ها درمان کننده بیماری های قلبی
۶۱	درمان بیماری ام اس با نوعی باکتری در روده
۶۱	درمان عفونت های کشنده با باکتری مورچه آفرینایی
۶۲	عفونت باکتریایی رایج و روش های طبیعی درمان آن ها
۶۵	درمان های طبیعی برای عفونت باکتریایی
۶۷	باکتری های مفید و مضر روده
۶۸	موجوداتی شگفت انگیز به نام ویروس ها
۷۰	ویروس های جانوری و گیاهی
۷۱	شکل ویروس ها
۷۳	کشف ویروس ها
۷۳	از ویروس ها چه استفاده هایی میکنیم؟
۷۵	بیماری هایی که به وسیله ویروس ها ایجاد می شوند
۷۵	دفاع بدن در برابر ویروس ها
۷۶	چرخه زندگی ویروس ها
۷۶	ویروس ها و باکتری ها چگونه از قاره ای به قاره ای دیگر می روند؟
۷۷	دارو های ضدویروس
۷۷	استفاده پزشکی
۷۹	منابع

سرشناسه : میرمقتدایی سید محمد علی، 1385-

عنوان و نام پدیدآور: باکتری ها و ویروس ها/سید محمد علی میرمقتدایی رادان، پیر جمالی، مهدی سلطانی؛ ویراستار ادبی راضیه جوهریان؛

مشخصات نشر : اصفهان انتشارات امیرفدک 1397.

مشخصات ظاهری : 70 ص.؛ 29×22 س م.

شابک : 978-622-95151-4-3

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

موضوع : باکتری ها-- ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع : Bacteria -- Juvenile literature

موضوع : ویروس ها -- ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع : Viruses -- Juvenile literature

شناسه افزوده : پیر جمالی، رادان، 1386

شناسه افزوده : سلطانی، مهدی، 1385-

شناسه افزوده : راضیه جوهریان 1361

رده بندی کنگر:ه: 1397 QR74/8/92

رده بندی دیویی : 579 [ج]

شماره کتابشناسی ملی : 5473504

ص : 1

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ص: 2

باکتری ها و ویروس ها

گردآورندگان:

سید محمدعلی میرمقتدایی دانش آموز پایه ی ششم دبستان دکتر محمدشفیعی

رادان پیرجمالی

دانش آموز پایه ششم دبستان دکتر محمد شفییعی

مهدی سلطانی

دانش آموز پایه ششم دبستان دکتر محمد شفییعی

ص: 3

انتشارات امیر فدک: اصف هان- خیابان هشت بهشت غربی نبش تقاطع ملک ساختمان فدک

تلفن: 031-32730360 - همراه 09133135694 کد پستی: 8154643151

Fadak.mansori@gmail.com

باکتری ها و ویروس ها

سید محمدعلی میر مقتدایی -85 رادان پیر جمالی 86- مهدی سلطانی 85

آماده سازی: انتشارات امیر فدک

مدیر مسئول: دکتر محمدرضا محمد شفيعی

مدیر تولید: سید محمدرضا منصورى تهرانى

مدیر فنی: مهسا صالحیان - سمیه مظفری

ویراستار ادبی: راضیه جوهریان

ویراستار علمی: مهسا صالحیان - سمیه مظفری - سروش نکوئی

صفحه آرا: عابدی- کاویانی

طراح جلد: کاویانی

• لیتوگرافی: طاها • چاپ: ملت • صحافی: ملت

• چاپ اول: 1397 • تعداد: 1000 • قیمت: 40000 تومان

حق چاپ 1397، انتشارات امیر فدک

شابک: 978-622-95151-4-3 978622-95151-4-3

هر گونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از بازنویسی، خلاصه سازی نقل مطالب آموزشی برداشت به صورت دست نویس، کپی، تکثیر و

هر گونه چاپ سنتی و دیجیتال استفاده به صورت کتاب الکترونیکی لوح فشرده قرار دادن مطالب بر روی اینترنت و وب سایت ها و هر گونه شبکه ی کامپیوتری دیگر و به طور کل هر گونه استفاده ی اشخاص حقیقی و حقوقی در جهت منافع مادی و معنوی خود بدون اجازه ی کتبی ناشر ممنوع و بر اساس بند 5 ماده ی 23 قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی است.

ص: 4

تقدیم به:

پدر و مادر عزیز و مهربانم

که در سختی ها و دشواری های زندگی همواره یآوری دلسوز و فداکار

و پشتیبانی محکم و مطمئن برایم بوده اند.

سید محمد علی میر مقتدایی

تقدیم به:

پدر و مادرم

که از نگاهشان صلابت

از رفتارشان محبت

و از صبرشان ایستادگی را آموختم

رادان پیر جمالی

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

به پاس قدر دانی از قلبی آکنده از عشق و معرفت که محیطی

سرشار از سلامت و امنیت و آرامش برای من فراهم آورده اند.

مهدی سلطانی

ص: 5

در مرکز تحقیقات و فناوری های نوین دمس سپاهان (دکتر محمدشفیعی) آموزش پژوهش محور را ن هادینه کردیم چراکه ایمان داریم گسترش مرز های علم و فناوری در جهت پیشرفت کشور در گرو کوشش پژوهشگران است و پژوهشگر، با ذهن پرسشگرش از لایه های ابر گرفته آسمان دانش می گذرد تا به افق های جدیدی دست یابد روح پژوهشگر پویا و جوینده است و پوسته های جهل را شکافته، به قنات جاری علم دست می یابد و تا چشمه جوشان آن را بر کوبیر تشنه خویش جاری نسازد، آرام نمی گیرد. در مراکز پژوهش محور دکتر محمد شفیی اعتقاد داریم؛ پژوهش هزینه نیست، سرمایه است در اقدامات پژوهشی این مراکز پژوهشی پژوهشگران کوچک ما تلاش میکنند وضعیت نامطلوب را به وضعیت مطلوب تغییر دهند و یاد میگیرند درست توجه کنند و بدان چه که آموخته اند عمل کنند.

دانش آموزان پژوهنده ی ما می فهمند که هیچ گاه شکست در مسیر کسب دانش وجود ندارد لذا از ناملایمات علمی و بن بست های مقطعی هراسی نداشته و راه غلبه بر سد های مجازی پیش روی کسب دانش و ارتقای علمی را خوب یاد بگیرند. علاوه بر این اصول و مبنای کار گروهی را فرا گرفته تا بتوانند براساس خرد جمعی کار کنند. با بیش از 25 سال سابقه آموزشی - پژوهشی و مدیریتی دریافته ایم که پژوهش و تحقیق مثل حروف الفبا باید از سال های نخست آموزش شروع شده و ن هادینه شود و این امر مهم را در طرح آموزش پژوهش محور انجام داده و به نتایج شگرفی دست یافته ایم و با علم به اینکه میدانستیم دانش آموزان در مقاطع پایین تر توانایی های بزرگی دارند و در عمل تجربه نمودیم و ن هادینه کردیم و مصمم هستیم که این امر مهم در کل کشور اجرایی شود. انشا...

محمد رضا محمد شفیی

مدیر مجتمع فرهنگی آموزشی تحقیقاتی دکتر محمد شفیی

10... باکتری چیست و چه نقشی در زندگی بشر دارد؟

11... اساس باکتری

11... دسته بندی باکتری ها

12... چگونگی حرکت باکتری ها در محیط

17... ساختمان باکتری ها

18... انواع باکتری ها از نظر شکلی

19... تولیدمثل باکتری

21... یک خانواده بزرگ

22... پراکندگی در طبیعت

فصل دوم... 25

26... فواید و ضرر باکتری ها

27... فواید باکتری ها

29... باکتری ها دشمن انسان ها

30... معایب باکتری های آب شیرین

30... باکتری های بیماری زا در خاک

31... باکتری ها و غذا ها

32... فهرست باکتری های مهم

34... باکتری روی پوست

35... پنج نوع باکتری که در پوست مستقراند

چرا باکتری ها در فضا خطرناک تر میشوند؟ 37...

فصل سوم 40...

تصویر میکروسکوپی از باکتری هایی که درون بدن انسان زندگی میکنند 41...

باکتری هایی که در بدن وجود دارند 41...

باکتری آبگیر ها و مرداب ها درمان کننده بیماری های قلبی 49...

درمان بیماری ام اس با نوعی باکتری در روده 51...

درمان عفونت های کشنده با باکتری مورچه آفرینایی 51...

عفونت باکتریایی رایج و روش های طبیعی درمان آن ها 52

ص: 7

درمان های طبیعی برای عفونت باکتریایی ...55

باکتری های مفید و مضر روده...57

موجوداتی شگفت انگیز به نام ویروس ها ...58

ویروس های جانوری و گیاهی ...60

شکل ویروس ها...61

کشف ویروس ها ...63

از ویروس ها چه استفاده هایی می کنیم؟ ...63

بیماری هایی که به وسیله ویروس ها ایجاد می شوند ...65

دفاع بدن در برابر ویروس ها ...65

چرخه زندگی ویروس ها ...66

ویروس ها و باکتری ها چگونه از قاره ای به قاره ای دیگر می روند؟ ...66

دارو های ضدویروس ...67

استفاده پزشکی ...67

منابع ...69

ص: 8

فصل اول: دنیای باکتری ها

اشاره

عکس

□

ص: 9

باکتری چیست و چه نقشی در زندگی بشر دارد؟

همین حالا- که این کتاب را میخوانید و نفس میکشید میلیون ها باکتری در بدن شما مشغول به کار و فعالیت هستند باکتری ها در هر فعالیتی که تصورش را بکنید نقشی موثر در بدن ما ایفا می کنند و باید از آن ها بابت بودنشان قدردانی کنیم. از نفس کشیدن گرفته تا هضم غذا انواع و اقسام باکتری ها درگیر شده اند، حتی جالب است بدانید که به ازای هر یک سلول جانوری که ما داریم، ده باکتری در بدن ما وجود دارد. در واقع اگر تعداد را ملاک قرار دهیم عمده بدن ما را باکتری ها تشکیل داد هاند و نه سلول های جانوری هزاران سال است که بشر متوجه اهمیت باکتری ها در زندگی خود بوده اما تن ها چند دهه است که ما این یاران قدیمی را به طور دقیق شناخته ایم و در مورد ساز و کارشان تحقیق کرده ایم. پیشینیان ما طی صد ها سال گذشته بسیاری از غذا های خود نظیر، نان لبنیات را با استفاده از باکتری ها تأمین می کردند اما هیچ ایده ای نداشتند که باکتری چیست.

عکس

□

اولین بار در قرن 17 میلادی آنتونی فلیپس موفق به شناسایی موجودات ریزی در دهان خود شد. وی با بررسی پلاک-ی-ک-ه میان دندان هایش قرار داده بود نمونه هایی را برداشت نمود و زیر میکروسکوپ قرار داد حرکت این باکتری ها سبب حیرت وی شد بعد ها کشفیات وی سبب شد تا به عنوان پدر علم میکروبی شناسی شهرت یابد. باکتری ها در سر تا سر کره زمین نقش دارند و اگر نبودند انسان ها نمی توانستند امروزه به این راحتی نفس بکشند یا حتی کشاورزی کنند بنابراین حین تکامل زیستی باید به نقش اساسی باکتری ها در تبدیل کردن زمین به سیاره ای قابل سکونت توجه داشت.

ص: 10

اساس باکتری

همانطور که میدانید، سلول ها به عنوان واحد های زنده و جداگانه عمل می کنند و هر بافت و سیستمی از بدن مجتمعی است از این سلول ها که روی هم و در کنار هم قرار گرفته اند حیوانات انسان ها و گیاهان سلول هایی دارند که هسته ای مرکزی محتوی اطلاعات ژنتیکی آن را کنترل می کند باکتری اما بدون هسته است و DNA یا ماده ژنتیکی در آن آزادانه میچرخد این سلول های میکروسکوپی، اندامک ندارند و برای تقسیم سلولی و بازتولید ماده ژنتیکی خود شیوه دیگری در پیش می گیرند.

دسته بندی باکتری ها

دانشمندان باکتری ها را بر اساس موارد مختلفی دسته بندی می کنند:

بقای باکتری در محیط های اکسیژن دار و بدون اکسیژن

اندازه: میله ای (باسیلوس)، حلقوی (کوکسی) یا مارپیچ (اسپیریلیوم)

عکس

□

گرم مثبت یا گرم منفی بودن باکتری (وابسته به نوع ماده به کار رفته در دیواره سلول باکتری)

عکس

□

چگونگی حرکت باکتری ها در محیط

میکروبیولوژی، دانشی است که تمامی ابعاد میکروب ها را بررسی می کند. میکروب ها شامل باکتری، آرکی باکترها، قارچ ها، ویروس ها و تک سلولی ها می شوند.

عوامل محیطی

همه میکروارگانیسم ها از جمله باکتری ها تحت تأثیر عوامل محیطی قرار دارند. عوامل محیطی بر رشد، تکثیر و مرگ باکتری ها تأثیر میگذارند. بعضی از باکتری ها حرارت بالا و برخی حرارت پایین را دوست دارند تغییرات PH یعنی تغییر غلظت یون هیدروژن در محیط زندگی باکتری ها بر روند زندگی باکتری ها موثر است. به طور کلی هر باکتری خوا هان یکسری شرایط برای زندگانی است که در صورت

ص: 12

عدم تامین آن شرایط زیست آن با مشکل مواجه شده و به زودی از بین خواهد رفت.

عکس

□

دما

میدان حرارتی که در آن باکتری ها رشد میکنند از چند درجه. تا حدود 70 درجه مییاشد. گاهی باکتری ها را از روی این میدان حرارتی به سه گروه تقسیم بندی می.کنند باکتری های سرما دوست فراوان هستند صفت اصلی که باکتری سرما دوست را مشخص میکند توانایی رشد آن در صفر درجه است.

عکس

□

اکثر باکتری هایی که مورد مطالعه بیشتر دانشمندان قرار گرفته اند از انواعی

ص: 13

هستند که در گرمای متوسط بیشتر رشد می کنند درجه حرارت برای رشد این گروه بین 40 تا 110 درجه است. باکتری های گرما دوست درجه حرارتی را ترجیح می دهند که برای اکثر جانوران غیرقابل تحمل است. تأثیر درجه حرارت بر روی رشد باکتری ها مکانیسم پیچیده ای دارد. سرعت واکنش های آنزیمی با گرما تغییر می کند. این سرعت در گرمای پایین کند بوده و با بالا رفتن درجه حرارت افزایش می یابد. با استفاده از درجه حرارت بالا می توان اقدام به کشتن باکتری ها کرد. هر قدر درجه حرارت بالاتر باشد زمان مرگ کوتاه تر است باکتری سل در 58 درجه در مدت 30 دقیقه در 59 درجه در مدت 20 دقیقه و در 65 درجه در مدت 2 دقیقه کشته میشود. مقاومت گونه های مختلف در مقابل حرارت متفاوت است.

پرتو ها

پژوهشگران در اواخر قرن نوزده دریافتند که اشعه نور خورشید بر میکروب ها اثر مرگ آور دارد و از آن پس سعی نمودند میکروب ها را در تاریکی پرورش دهند برای نشان دادن تأثیر پرتو های مختلف خورشید از صافی های رنگ نور استفاده کردند و نشان دادند که پرتو های قرمز نارنجی و زرد اثر زیان آور بر میکروب ندارد ولی پرتو آبی و بنفش به شدت رشد باکتری ها را متوقف می سازد بعد ها کشف گردید پرتو های فرابنفش قدرت میکروب کشی فوق العاده ای دارند.

عکس

□

فشار

باکتری ها در برابر فشار از مقاومت قابل توجهی دارا هستند باکتری ها در اثر فشار زیاد کشته میشوند. دانشمندان نشان دادند که باکتری های تحت تأثیر فشار بالا قادر به رشد کردن نیستند باکتری های دریازی بیش از باکتری های خاکزی تحمل

فشار بالا را دارند تحت فشار تغییرات شکلی در باکتری ها ایجاد میشود برخی گونه ها تحرک خود را از دست میدهند و برخی قادر به تکثیر شدن نیستند.

عکس

□

تاثیر ارتعاشات صوتی

ارتعاشات 9 هزار تا 200 هزار ارتعاش در ثانیه سلول های موجودات زنده عالی را به شدت تحت تأثیر قرار داده و موجب بهم ریختن محتویات سلول و سرانجام پاره شدن دیواره و متلاشی شدن کامل آن میگردد سلول باکتری در مقایسه با سلول موجودات عالی به مراتب کوچکتر است و از این رو به آسانی نمی توان اثرات امواج را بر روی آن مشاهده کرد. لذا باکتری ها را می توان با امواج فرکانس بالا کشته و متلاشی کرد. حساسیت گونه های مختلف باکتری نسبت به امواج صوتی متفاوت است.

عکس

□

رطوبت

آب، محیطی است که به وسیله آن موجودات زنده از جمله باکتری ها مواد غذایی را از آن به دست می آورند و فرآورده های زاید را به آن دفع می کنند. اکثر باکتری ها محیط دارای آب فراوان را ترجیح می دهند.

ص: 15

عکس

□

میدان PH باکتری ها

به طور کلی، باکتری ها در PH مناسب اغلب نزدیک به خنثی در برابر حرارت مقاومت بیشتری نشان میدهند و هنگامی که محیط به طرف اسیدی یا قلیایی تغییر میکند مرگ باکتری ها به سرعت رخ میدهد. عامل مولد کزاز در 100 درجه سانتی گراد به مدت 30 دقیقه در 7 = PH از بین میرود اما موقعی که PH6 یا 8 باشد، در مدت 15 دقیقه از بین خواهد رفت. اکثر باکتری های فاسد کننده مواد غذایی تقریباً در PH حدود خنثی بهتر رشد می کنند

عکس

□

اندازه باکتری ها

باکتری ها جانداران بسیار ریزی هستند و یکای اندازه گیری آن ها میکرون است.

ص: 16

اندازه طبیعی و معمول باکتری ها 1 تا 5 میکرون است؛ ولی بازه اندازه آن ها را میشود 1 تا 15 میکرون دانست.

عکس

□

ساختمان باکتری ها

عکس

□

ساختار سلول پروکاریوتی باکتری

ص: 17

انواع باکتری ها از نظر شکلی

عکس

□

روش تأمین انرژی

همانند انسان ها، حیوانات و گیاهان، باکتری ها هم برای زنده ماندن و تأمین انرژی خود به غذا نیاز دارند. بعضی باکتری ها اتوتروف هستند و برخی دیگر هتروتروف اما این دو واژه چه معنایی دارند؟

باکتری های اتوتروف

از آب نور و دیگر مواد شیمیایی (فتوسنتز) موجود در محیط بهره می گیرند تا تولید انرژی کنند .

عکس

□

ص: 18

این نوع از باکتری ها دیگر تغذیه کننده هستند یعنی برای تأمین مواد آلی مورد نیازشان از غذایی که جانداران دیگر میسازند استفاده می کنند اغلب باکتری ها به ویژه باکتری های بیماری زا در این دسته جای می گیرند.

عکس

حقیقت این است که انسان و باکتری، ذائقه ای کاملاً تضاد با یکدیگر دارند. هر چه برای ما انسان ها غیر قابل خوردن باشد و یا از مواد دفعی بدن ما باشد برای باکتری ها دوست داشتنی است. باکتری ها همه جا هستند، از مدفوع انسان و آشغال ها گرفته تا روی لکه های نفتی، نان لبنیات و بسیاری دیگر از موادی که ما در طول روز مصرف میکنیم در نتیجه فعالیت های این باکتری ها است البته یکی از دلایل بوی بد دهان یا علت تخریب دندان ها هم باز باکتری ها هستند بنابراین این رفقای دیرینه لزوماً با بدن انسان مهربان نیستند و گاهی هم با ایجاد بیماری های خطرناک، ما را از نفس میاندازند.

تولید مثل باکتری

باکتری ها چگونه تقسیم می شوند؟

باکتری ها همانند دیگر اشکال حیات روی زمین برای بقا نیاز به تکثیر دارند. در حالی که انسان ها و بسیاری دیگر از موجودات زنده این کار را از طریق تولیدمثل جنسی انجام میدهند باکتری ها شیوه های دیگر را برگزیده اند باکتری ها برای تکثیر نیاز به جفت ندارند بلکه به سادگی با همانندسازی، باکتری خود، به دو سلول مشابه تبدیل میشوند. به این عمل شکافت، یاخته گفته میشود و زمانی رخ میدهد که باکتری به اندازه کافی بزرگ شده باشد و ماده ژنتیکی لازم برای باکتری دیگر را هم در اختیار داشته باشد. از آنجایی که باکتری حاصل کاملاً مشابه باکتری اول است و هیچ

تغییری در ژنتیک آن صورت پذیرفته، پس این شیوه تولیدمثل راه مناسبی برای ایجاد تنوع زیستی نیست پیش از این برایتان از اهمیت تنوع زیستی گفته ایم و در جامعه باکتری ها هم چنین الزامی وجود دارد توان تولیدمثل باکتری ها خارق العاده است در بعضی از باکتری ها فاصله بین دو تقسیم ممکن است فقط 20 دقیقه باشد. با این حساب اگر غذا و فضای کافی فراهم باشد یک باکتری میتواند در ظرف مدت کمتر از دو روز جرمی معادل کره زمین تولید کند. اما به ندرت اتفاق میافتد--د ک-ه ش-رابطه محیطی کاملاً مساعد باشد.

باکتری ها به روش های تقسیم مستقیم و جوانه زدن تکثیر می یابند.

عکس

□

روش تقسیم مستقیم

عکس

□

روش جوانه زدن

ص: 20

عکس

□

باکتری ها تقسیم میشوند و هر زمان که فرصت آن فراهم شوند کلنی میسازند. اگر غذا و شرایط محیطی مناسب، باشد، زیست لایه را تشکیل میدهند تا روی هر سطحی که هستند دوام بیاورند، خواه صخره ای در جریان رودخانه باشد و خواه درون دهان ما زیست، لایه اجتماعی گسترده از باکتری ها در کنار هم است تشکیل زیست لایه ها در بدن انسان ممکن است خطر ساز باشد چرا که تشکیل یک اجتماع بزرگ قطعا خطرناک است. بگذارید یک مثال ساده بزنیم؛ زمانی که انسان ها جدا از هم زندگی کنند، تولید زباله و آلودگی آن ها بسیار کاهش می یابد اما اگر آن ها را در یک شهر مجتمع کنید محیط به شدت آلوده میشود. در مورد باکتری ها همچنین است. همانند مردم یک شهر یا یک بافت سلولی کامل باکتری هایی که زیست لایه را تشکیل میدهند با یکدیگر تعامل داشته و اطلاعات را جابه جا میکنند یکدیگر را از خطرات باخبر میسازند و در مورد وجود غذا در یک ناحیه به هم اطلاع می دهند. اطلاعات دست به دست و از هر باکتری به باکتری کناری منتقل میشود تا در نهایت به مقصد برسد.

عکس

□

ص: 21

با این حال باکتری‌ها همیشه در اجتماع نیستند و گاهی اوقات دیده می‌شود که یک باکتری ترجیح داده یکه و تن‌ها در شرایط سخت تاب بیاورد. وقتی باکتری غذا نداشته باشد یا در دمای شدید قرار بگیرد لایه محافظ مستحکمی به نام اندوسپور تشکیل می‌دهد تا ماده ژنتیکی خود را هر طور که شده حفظ کند. جالب است بدانید که دانشمندان باکتری‌هایی پیدا کرده‌اند که 250 میلیون سال در کپسول خود بوده‌اند و با این حال از بین نرفته‌اند. یکی از راه‌های تخمین قدمت نیز همین مسئله است.

عکس

□

پراکندگی در طبیعت

به شکل معمول در هر گرم، خاک، 40 میلیون و در هر میلی لیتر از آب‌های سطحی و زیرزمینی، یک میلیون سلول باکتریایی و روی هم رفته تقریباً پنج نانیلیون باکتری بر روی زمین وجود دارد که توده زنده‌ای بیش از مجموع وزن گیاهان و جانوران را شامل می‌شود. باکتری‌ها نقش حیاتی در چرخش مواد غذایی دارند و بسیاری از مراحل چرخه‌های مواد غذایی به آن‌ها وابسته است. بسیاری از باکتری‌ها هنوز توصیف نشده‌اند و تن‌ها نیمی از اعضای شاخه باکتری‌ها دارای گونه‌های قابل کشت در آزمایشگاه هستند مطالعه باکتری‌ها را باکتری‌شناسی نامند که شاخه‌ای از میکروبی‌شناسی است.

ص: 22

در بدن هر انسان تقریباً ده برابر تعداد سلول های بدن سلول های فلور انسانی وجود دارند که بسیاری از آن ها باکتری های روی پوست یا فلور روده هستند.

تعداد بسیار زیادی از باکتری های موجود در بدن به دلیل اثرات حفاظتی دستگاه، ایمنی بیزیان بوده و تعداد کمی نیز سودمند هستند. به هر روی گونه های کمی از باکتری ها هم بیماری زا بوده و بیماری های عفونی شامل و با سیاه زخم، جذام و طاعون را سبب می گردند. بیماری های کشنده باکتریایی شناخته شده تر، عفونت های دستگاه تنفسی همچون سل هستند که به تن هایی سالانه به ویژه در آفریقای سیاه سبب 2 میلیون مرگ می گردد. در کشور های توسعه یافته از آنتی بیوتیک ها در درمان عفونت های باکتریایی و همچنین در کشاورزی استفاده میشود، بنابراین مقاومت آنتی بیوتیکی شایع است. باکتری ها در صنایعی مانند تصفیه فاضلاب، آلودگی های نفتی تولید پنیر و ماست از راه تخمیر بازیافت طلا، پالادیوم، مس و سایر فلزات

از معادن و همچنین در زیست فناوری تولید آنتی بیوتیک ها و سایر مواد شیمیایی اهمیت دارند.

عکس

□

ص: 24

فصل دوم: مروری بر زندگی باکتری ها

اشاره

عکس

□

ص: 25

باکتری‌ها متنوع‌ترین و مهم‌ترین میکروارگانیسم‌ها محسوب می‌شوند. تعداد کمی از آن‌ها در انسان، جانوران و سایر موجودات زنده بیماری‌زا بوده و به طور کلی بدون فعالیت آن‌ها حیات بر روی زمین مختل می‌گردد.

عکس

□

فواید و ضرر باکتری‌ها

باکتری مضر یا مفید؟

اکثر مردم با شنیدن نام «باکتری» به یاد بیماری‌های مختلفی که توسط باکتری‌ها به وجود می‌آیند، می‌افتند. باکتری‌ها عامل بسیاری از بیماری‌های انسان همچون بیماری‌های جانوران و گیاهان می‌باشند ولی این باکتری‌های بیماری‌زا و مضر فقط بخشی کوچکی از گروه وسیع باکتری‌ها را تشکیل می‌دهند. باکتری‌ها در همه جا زندگی می‌کنند، در هوا، خاک، آب و انواع زیستگاه‌های مختلف و در شرایط زیستی گوناگون آن‌ها در قله بسیار مرتفع کوه‌ها در عمیق‌ترین اقیانوس‌ها در بدن انواع موجودات زنده و حتی در صخره‌های منجمد و یخ‌های قطب شمال یافت می‌شوند. این گسترش بسیار فراوان باکتری‌ها مطالعه آن‌ها را اهمیت خاصی بخشیده است چرا که تن‌ها با شناخت کامل آن‌هاست که میتوان از خطرات آن‌ها دوری و از فوایدشان هر چه بیشتر استفاده کنیم.

ص: 26

مهمترین و مشهورترین آغازیان پست باکتری ها هستند تعداد کمی از باکتری ها زیان آورند و اغلب آن ها مفید هستند و چون آن ها برای بقای ما و سایر جانداران اهمیت دارند. حتی در درون بدن ما باکتری های مفیدی وجود دارند که بعضی از نیاز های ما را تأمین می کنند.

فواید باکتری ها

باکتری ها دوست انسان ها

باکتری ها در قسمت های مختلف بدن مشغول به خدمت و فعالیت هستند. بله باکتری ها به نوعی کارگر های بدن انسان محسوب میشوند و بابت کاری که میکنند دستمزد یا انرژی هم دریافت میکنند. دستگاه گوارش مهم ترین قسمتی است که باکتری ها تجمع یافته اند و به هضم غذا کمک می کنند.

وقتی که غذایی مصرف میکنیم باکتری‌ها و دیگر میکروب‌ها به شکستن ذرات غذایی و تبدیل آن‌ها به کوچک‌ترین ذرات قابل مصرف کمک می‌کنند، خصوصاً اگر این مواد کربوهیدراتی، باشند مثل ذرت، نان، برنج و سیب زمینی هر چه تنوع باکتری‌هایی که وارد بدن خود میکنیم بیشتر باشد، جامعه متنوع‌تری درون بدن شکل می‌گیرد. با این وجود، اطلاعاتی که از باکتری‌های درون بدن و کارکردشان داریم بسیار اندک است. برخی معتقدند که اگر میزان باکتری‌های موجود در بدن از حدی کمتر شود، سلامت شخص به خطر می‌افتد. تنوع بیشتر نیز منجر به اتفاقات بهتری در گوارش و جذب انرژی خواهد شد. علی‌رغم لقب «بی‌مغز» که به باکتری‌ها داده شده این موجودات رفتار فوق‌العاده‌ای دارند. کافی است مانعی در برابرشان قرار دهید تا ببینید چگونه آن‌ها از سر راه خود بر میدارند.

برای مبارزه با آن‌ها آنتی‌بیوتیک می‌خورید؟ آن‌ها توجهی ندارند و با تعویض ژن‌های خود اثر آنتی‌بیوتیک را از بین می‌برند.

غذا در اختیارشان قرار ندارد؟

هیچ مسئله‌ای نیست برای مدتی به خواب فرو می‌روند و در فرصت مناسب که شاید صد ها سال بعد باشد دوباره بیدار شده و به کار خود ادامه می‌دهند. باکتری‌ها همراهمان همیشگی ما بوده‌اند و تا زمانی که بشر زنده است باکتری‌ها هم هستند. باکتری‌ها در تهیه و پردازش فرآورده‌های غذایی و شیمیایی و همچنین در شناسایی و استخراج معادن و پاکسازی محیط زیست کاربرد دارند.

عکس

□

مواد خوراکی مانند ماست پنیر و سرکه حاصل فعالیت باکتری‌هاست. همچنین باکتری‌ها در پاکسازی آب‌ها و خاک‌های آلوده به آلاینده‌های نفتی و شیمیایی کاربرد وسیعی دارند باکتری‌های داخل روده برای ما خیلی از ویتامین‌ها را می‌سازند که خود بدن قادر به ساختن آن‌ها نیستند. هر چند که برخی از باکتری‌ها هم برای ما

ص: 28

مضر هستند.

عکس

□

باکتری‌ها دشمن انسان‌ها

عکس

□

برخی باکتری‌ها این پتانسیل را دارند تا در رده باکتری‌های بیماری‌زا دسته‌بندی شوند. برای مثال، ویروسی که سبب سرماخوردگی در انسان میشود، یا باکتری‌هایی که ایجاد طاعون میکنند هم باکتری‌های مضر محسوب می‌شوند.

عکس

□

سرماخوردگی

عکس

□

طاعون

ص: 29

شاید احمقانه باشد اما یک بیماری باکتریایی تاریخ بشر را دستخوش تغییرات بزرگی کرده است. برای مثال طاعون به تنهایی باعث کشته شده بیش از 100 میلیون انسان شد. در آن دوران هنوز آنتی بیوتیک ها به طور کامل شناخته نشده بودند و مقابله با باکتری ها بسیار دشوار بود حتی امروز هم با وجود دارو های متعدد مقابله با باکتری های بیماری زا دشوار است سیاه، زخم ذات الریه وبا و برخی گلودرد ها منشا باکتریایی دارند. خوشبختانه با داشتن آنتی بیوتیک ها حالا می توان این بیماری ها را سریعاً درمان نمود. با این حال، مصرف بی رویه و سرخود آنتی بیوتیک ها عوارضی دارد. صرفاً بدانید که مصرف آنتی بیوتیک بدون تجویز دکتر چندان عاقلانه نیست.

معایب باکتری های آب شیرین

در قسمت هایی از آب که اکسیژن کافی در دسترس است و گونه های از باکتری وجود دارد، اکسیژن به راحتی در آب نفوذ نمی کند. این باکتری ها به سرعت اکسیژن محلول ر آب را به مصرف رسانده و در نتیجه حیات ماهی ها را به خطر انداخته و با فعالیت انواع باکتری های بی هوازی مواد بدبویی نظیر سولفید هیدروژن و اسید های آلی ایجاد میشود و با از بیماری هست که توسط آب منتقل می شود.

عکس

□

آب الوده

عکس

□

مرگ ماهی به دلیل باکتری و نبود اکسیژن در آب

عکس

□

بیماری وبا

باکتری های بیماریزا در خاک

اغلب باکتری های بیماریزا انسانی که قدرت زندگی در خاک را دارند، ده ها سال می توانند در خاک زنده بمانند و به محض ورود به بدن جانوران فعالیت کنند. باکتری عامل کزاز نیز مثالی دیگر از باکتری های ساکن خاک هستند که میتوانند از نواحی زخمی وارد بدن شده و بیماری تولید کنند انواع باکتری های ایجاد کننده بیماری در گیا هان و حشرات نیز در خاک یافت شده اند.

ص: 30

عکس

□

بیماری گزار

عکس

□

باکتری در خاک و انتقال به گیاه

عکس

□

باکتری در حشرات و انتقال به انسان

باکتری ها و غذا ها

یکی از علل آلودگی غذا ها وجود باکتری ها در محیط غذایی است. باکتری ها در درون غذا ها تولید مثل میکنند و با رشد و تولید مثل خود مواد زاید و سمی تولید می کنند همچنین بعضی از باکتری ها مثل و با آب ها را آلوده کرده و باعث بیماری میشوند. محیط آشپزخانه باید کاملا تمیز باشد و ظروف مواد غذایی نیز پاکیزه باشند.

عکس

□

ص: 31

فهرست باکتری های مهم

عکس

□

آسیتوباکتر

عکس

□

نفتخوار

عکس

□

بروسلا

عکس

□

سالمونلا

عکس

□

سراشیا

عکس

□

شیگلا

عکس

□

مایکوباکتریوم

عکس

□

لیستریا

عكس

□

موراكسلا كاتاراليس

عكس

□

مايكوپلازما

عكس

□

نايسريا

عكس

□

ميكوباكتريوم توبركلوزيس

عكس

□

هليكوباكتر

عكس

□

كينگلا

عكس

□

يرسينيان

عكس

□

استافيلوكوكوس اورثوس

ص: 33

عکس

□

باسیلوس آنتراسیس

عکس

□

استرپتوکوکوس

عکس

□

اشریشیا کلی

عکس

□

ویبریو کلرا

باکتری روی پوست ما

میلیارد ها باکتری متنوع بر روی پوست م-۱ مس-تقراند. پوست به عنوان یک بافت خارجی و در تماس مستقیم با محیط محل آسانی برای ورود میکروب ها است.

عکس

□

باکتری هایی که روی پوست اند از نظر مفید یا مضر بودن به دو دسته تقسیم می شوند :

همسفرگی: برای باکتری مفید و برای میزبان مضر است.

ص: 34

همیاری: برای باکتری و میزبان هر دو مفید است.

بیشتر باکتری ها جزء گروه اولاند. باکتری ها میتوانند همه چیز از عفونت های خفیف (جوش، آبه و...) گرفته تا عفونت های جدی در خون مننژیت و مسمومیت غذایی ایجاد کنند. باکتری های پوست بر اساس نوع محیطی که بیشتر در آن رشد کنند در پوست مستقر میشوند این محیط ها شامل نواحی روغنی یا چرب (سر و گردن و تنه) نواحی مرطوب (چین آرنج بین انگشتان پا) و مناطق خشک (سطوح وسیعی از دست و پا) هستند.

پنج نوع باکتری که در پوست مستقراند

پروپیونی باکتریوم آکنه

این باکتری بر روی سطوح چرب پوست و فولیکول های مو رشد میکند. تکثیر بیش از حد آن باعث تولید آکنه و مسدود شدن منافذ پوست می گردد. در حالت عادی غده های چربی موادی را برای محافظت و مرطوب نگه داشتن پوست ترشح می کنند. این باکتری از این مواد برای رشد استفاده میکند و منافذ پوست را مسدود می کند رشد بیش از حد باکتری باعث بروز آلت هاب می گردد.

عکس

□

کورینه باکتریوم

این باکتری شامل هر دو گونه بیماری زا و غیر بیماری زا است. کورینه باکتریوم به واسطه تولید مواد سمی باعث بیماری دیفتری می‌گردد. دیفتری شامل عفونتی است که بیشتر گلو و غشای مخاطی بینی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دیفتری در موارد شدید می‌تواند باعث وارد آمدن آسیب به کلیه ها قلب و دستگاه عصبی گردد. در افرادی که سیستم ایمنی تضعیف شده دارند این نوع باکتری می‌تواند باعث ایجاد عفونت دستگاه ادراری شود.

عکس

□

استافیلوکوک اپیدرمیدیس

این باکتری از ساکنان بی ضرر پوست است که به ندرت بیماری ایجاد می‌کند. این باکتری زیست لایه ضخیمی تولید می‌کند که باعث عفونت زایی دستگاه های پزشکی مانند کاتر پروتز و ضربان ساز قلب می‌گردد همچنین یکی از علل عفونت خونی بیمارستانی است و به طور گسترده ای در مقابل آنتی بیوتیک ها مقاوم است.

عکس

□

ضربان ساز

عکس

□

کاتتر

عکس

□

پروتز

ص: 36

از رایج ترین باکتری های پوست است و در حفره های بینی و دستگاه تنفسی یافت شده است. برخی از گونه ها بی ضررند و برخی خطر جدی ایجاد می کنند. این باکتری از طریق مولکول های چسبنده ای به سطوحی از جمله ابزار و تجهیزات پزشکی متصل میشود و باعث ایجاد عفونت به خصوص در هنگام بستری شدن در بیمارستان می گردد.

عکس

□

استرپتوکوک پیوژنز

در پوست گلو و نواحی دیگری از بدن یافت میشود شماری از بیماری هایی که این باکتری به وجود میآورد شامل عفونت گلو تب مخملک و تب روماتیسمی حاداند. این باکتری میتواند مواد سمیای تولید کند که باعث نابودی گلبول های سفید و قرمز خون می گردد.

عکس

□

تب روماتیسمی

عکس

□

تب مخملک

عکس

□

عفونت گلو

چرا باکتری ها در فضا خطرناک تر می شوند؟

در سال 2006 کشتی از باکتری را با فضاییمای آتلانتیس به فضا فرستادند. 11 روز بعد در یک شب تاریک در مرکز فضایی شاهد آن بودند که باکتری سالم برگشته است.

□

نیکرسون که میکروپ شناس مشهوری است به همراه گروهش، صد ها موش را با این باکتری رشد یافته در فضا آلوده کردند و همزمان صد موش دیگر را نیز با این باکتری رشد یافته در زمین آلوده کردند.

□

بعد از چند روز بیشتر موش های آلوده شده با باکتری فضایی بیمار شدند. به طور معمول، سالمونلا میتواند یک موش خانگی را ظرف مدت هفت روز بکشد. موش های آلوده شده با باکتری فضایی دو روز زودتر از موش های دیگر مردند این در حالی بود که با مقدار های کمتری از باکتری رشد یافته در فضا نسبت به مقدار طبیعی ای که موش را میکشد آلوده شده بودند .

□

این اولین بار بود که کسی به صورت قطعی نشان داد باکتری ها پس از سفر فضایی خطرناک تر میشوند چندین دهه بود که مشخص شده بود برای میکروب هایی که سیاره زمین را ترک میکنند اتفاقاتی رخ میدهد. گاهی اوقات آن ها سریع تر رشد میکنند و به صورت مؤثرتری ایجاد بیماری میکنند اما اغلب در جهت مخالف عمل کرده و با سرعت کمتری رشد میکنند و خطر کمتری دارند. بزرگ ترین خطر این است که میکروب ها رفتار غیر قابل پیشبینی داشته باشند. معلوم نیست که این موضوع چه معنایی برای سلامتی انسان در بر دارد چندین باکتری که در حال تغییر هستند، به تحریک سیستم ایمنی بدن کمک میکنند. این موضوع به خوبی مستند شده است که سیستم ایمنی بدن در فضا در معرض خطر است باکتری ها سازش پذیرترین و تغییر پذیرترین گروه و همچنین متنوع ترین گروه موجودات زنده اند. شما به آن ها فشار های زیادی وارد میکنید و آن ها برای مقابله با این فشار ها در تغییراند .

،نمک باکتری های مفید روده را از بین میبرد.

عکس

□

آزمایشات نشان میدهد که مصرف بالای نمک برای برخی از باکتری های روده کشنده است. مصرف بالای نمک ممکن است به برخی از باکتری های روده آسیب بزند و میتواند در بالا رفتن فشار خون و بروز بیماری هایی که سیستم ایمنی را تحت تأثیر قرار میدهند نقش داشته باشد. ارتباط بین فشار خون بالا و رژیم غذایی سرشار از نمک تایید شده .است همچنین رژیم غذایی پر نمک ممکن است پیشرفت بیماری های خود ایمنی از قبیل ام اس را تسریع کند.

فصل سوم: درمان بیماری با باکتری ها

اشاره

عکس

□

ص: 40

تصویر میکروسکوپی از باکتری هایی که درون بدن انسان زندگی می کنند

انسان و باکتری ارتباط عجیبی با یکدیگر دارند. از یک سو برخی باکتری ها ضامن سلامت ما هستند و از سوی دیگر در برهه هایی از تاریخ بزرگترین دشمن بشر بوده اند. با این حال باکتری یک شکل و ظاهر ندارد و همانند هر موجود زنده دیگری در گونه های متعدد ظاهر میشود از ابعاد گرفته تا طول و عرض و مشخصه های هندسی هر باکتری یک شکل و خصوصیت دارد و همین مسئله سبب میشود تا برخی از آنه-ا دوس-ت م-ا باشند و برخی دیگر دشمن خونی ما هستند. ارتباط روزانه ما با میلیون ها باکتری تداومی همیشگی تا انت های عمر دارد .

اما مسئله اینجا است که باکتری ها در قیاس با سلول های بدن انسان بسیار کوچک و ناچیز هستند. از همین رو مشاهده و مقابله با آن ها در هنگام شیوع دشوار و چالش برانگیز است. در ادامه تصاویر میکروسکوپی جذاب از باکتری هایی را مشاهده میکنید که تقریباً در بدن همه ما وجود دارند.

عکس

□

باکتری هایی که در بدن وجود دارند

استافیلوکوکوس

عکس

□

ص: 41

عملکرد درون بدن

یکی از عمومی ترین باکتری هایی است که روی پوست و درون بینی انسان یافت می شود در حدود 25 درصد انسان های سالم این باکتری را حمل می کنند. اگرچه این باکتری بدون هیچ مشکلی روی بدن زندگی میکند اما ابتلا به باکتری های، مشابه ممکن است سبب ایجاد مسمومیت غذایی و عفونت پوستی شود.

مکان زندگی

پوست، چشم، بینی، گلو د هان روده مجاری ادراری

کلسیلا

عکس

□

عملکرد درون بدن

باکتری های کلسیلا عموماً در روده پیدا میشوند، جایی که بدون هیچ مشکلی زندگی خود را دنبال میکنند. با این حال گونه های متعدد این باکتری ممکن است در سراسر بدن پخش شده و ایجاد بیماری و عفونت کنند.

مکان زندگی، پوست بینی، د هان، روده

انتروکوکوس

عملکرد درون بدن

باکتری انتروکوکوس عمدتاً درون روده پیدا میشود و بیماری های مرتبط با این

ص: 42

نواحی را مسبب می‌گردد.

مکان زندگی

گلو، دهان روده مجاری ادراری

عکس

□

اشرشیا عکس

□

عملکرد درون بدن

ای کلای یا اشرشیا، کلای باکتری‌های بسیار عظیم الجثه‌ای هستند که درون روده انسان‌های سالم و برخی حیوانات زندگی میکنند درون محیط زیست و بسیاری از غذاها نیز اشرشیا کلای تعدد بسیاری دارد به صورت کلی این باکتری‌ها ایجاد بیماری نمی‌کنند اما برخی از آنها سبب اسهال، نومونیا و ... می‌شوند.

مکان زندگی

چشم بینی، گلو دهان روده مجاری ادراری

ص: 43

عملکرد درون بدن

در ابتدا تصور بر این بود که باکتری مذکور مسبب بیماری آنفلوانزا در سال 1892 بوده است. این در حالی است که اکثر گونه های این باکتری اصلا در بدن انسان ایجاد بیماری نمی کنند. هموفیلوس ها می توانند مشکلات تنفسی و عفونت های قلبی را سبب شوند.

مکان زندگی

چشم بینی، گلو، دهان

استرپتوکوکوس

عملکرد درون بدن

استرپتوکوکوس ها نیز گونه ای دیگر از باکتری های پررنگ در زندگی انسان ها هستند. گروه A استرپتوکوکوس ها به صورت همزیستی روی پوست یا درون گلو زندگی می کند، اما میتواند بیماری های نه چندان وخیمی مثل گلودرد و عفونت پوستی را مسبب شوند. گروه B، عمدتاً بسیار خشن تر عمل کرده و درون بدن افراد سالخورده و مریض بسیار دیده میشود. باکتری های گروه B در تازه متولدین می تواند سبب عفونت خونی و مننژیت شود.

مکان زندگی

پوست، چشم، بینی، گلو دهان روده

عکس

□

نیسریا

عکس

□

عملکرد درون بدن

از میان تمام گونه های مختلف نیسریا که در بدن انسان زندگی می کنند، فقط دو نمونه سبب بیماری می شود این باکتری ها بیشتر در ایجاد بیماری هایی نظیر مننژیت دخالت دارند نیسریا معمولا در قسمت بالایی دستگاه تنفسی زندگی می کند و ضرری برای انسان ندارد.

مکان زندگی

، چشم، بینی، گلودان مجاری ادراری

ص: 45

باکترئید

عکس

□

عملکرد درون بدن

این باکتری رابطه عجیبی با انسان دارد و در واقع اگر درون معده و روده نباشد، سنتز و فروپاشی ذرات غذا در دستگاه گوارشی با مشکل همراه می‌شود. باکترئیدها از درهم شکستن ذرات غذایی برای بدن انسان انرژی تأمین می‌کنند. اما اگر از این ناحیه خارج شده و وارد قسمت‌های دیگر بدن شوند ممکن است به طرز کشنده‌ای ایجاد بیماری کنند.

مکان زندگی

روده، مجاری ادراری

کلستریدیوم

عملکرد درون بدن

کلستریدیوم‌ها عمدتاً درون روده انسان و خاک پیدا می‌شوند و به صورت کلی سبب بیماری خاصی نمی‌شوند. اما برخی از گونه‌های کلستریدیوم قادر به تولید سمی پیشرفته و مضر هستند مثل بوتولیسم و تتانوس.

مکان زندگی

دهان روده

ص: 46

عکس

□

مایکوباکتریوم

عکس

□

عملکرد درون بدن

مایکوباکتریوم ها بیشتر به علت ایجاد بیماری توبرکلوزیس هانسن و جذام شناخته میشوند، با این حال اکثر گونه های باکتری مذکور که در طبیعت یافت می شود برای انسان ضرری ندارد.

مکان زندگی

پوست، بینی، گلو، روده، مجاری ادراری

سودوموناس

عملکرد درون بدن

این میکروب به شدت تطبیق پذیر است و میتواند در هر محیطی از خاک گرفته تا آب از حیوان گرفته تا گیاه و هر جایی که فکرش را بکنید زنده بماند. به ندرت

ص: 47

پیش می آید که افراد سالم به وسیله سودوموناس ها مبتلا شوند اما اگر سیستم ایمنی دچار ضعف شود، نومونیا و عفونت های خونی در اولویت هایش قرار دارند .

مکان زندگی

گلو، د هان، روده، مجاری ادراری

عکس

□

اسپیروکت

عکس

□

عملکرد درون بدن

این باکتری عمدتاً به سبب ایجاد بیماری سفلیس و لایم شناخته میشود اما هنوز اطلاعات چندانی در مورد نحوه فعالیتش در بدن انسان وجود ندارد. چندین دهه است که دانشمندان میدانند این باکتری ها در روده زندگی میکنند اما میزان مفید یا مضر بودن آن در بدن هنوز جای بحث دارد.

مکان زندگی

گلو د هان روده

ص: 48

شناسایی بیماری زایی و ریشه کن کردنشان دشوار است. اکثر گونه های مایکوباکتریوم مضر هستند و عفونت های شدید در لوله های ادراری و تنفسی ایجاد می کنند.

مکان زندگی

گلو، دهان روده مجاری ادراری

عکس

□

باکتری آبگیر ها و مرداب ها درمان کننده بیماری های قلبی

باکتری آبگیر ها و مرداب ها از نور برای تولید اکسیژن به روش فتوسنتز استفاده میکنند و هنگامی که دانشمندان این باکتری را به قلب موش های مبتلا به بیماری های قلبی تزریق کردند، پی بردند که مقدار اکسیژن در قلب این حیوانات آزمایشگاهی بیشتر شده و قلب بهتر از قبل به کار افتاده است هنگام ابتلاء به سکتة قلبی جریان خون و اکسیژن به سوی قلب متوقف میشود که این امر میتواند به بخشی از قلب آسیب بزند یا آن بخش را از کار بیندازد.

عکس

□

ص: 49

جرقه درمان بیماری های قلبی با باکتری آبگیر ها و مرداب ها زمانی زده شد که دانشمندان در پی یافتن راه های جدیدی برای رساندن اکسیژن به قلب برای جبران توقف جریان خون در یکی از رگ های کرونری بودند.

عکس

این نوع باکتری با فتوسنتز انرژی به دست می آورد به این صورت که دی اکسیدکربن را دریافت و اکسیژن تولید می کند دانشمندان ابتدا تلاش کردند که از سلول های گیاهی استفاده کنند ولی این سلول ها بیرون از بدنه گیاه نمی توانند زیاد دوام بیاورند بنابراین تحقیقات ادامه یافت تا اینکه دانشمندان به امکان استفاده از باکتری آبگیر ها و مرداب ها دست یافتند که این نوع باکتری معروف به باکتری سبز است و قادر به تبدیل دی اکسیدکربن به اکسیژن میباشد. یک دسته موش تحت آزمایش قرار گرفت به این نحو که باکتری باتلاق به چند موش تزریق شد و این موش ها در معرض آفتاب قرار داده شد و بقیه موش ها در تاریکی نگه داشته شد و دانشمندان پی بردند که مقدار اکسیژن در قلب موش های آفتاب دیده بیشتر شده و کارکرد قلب این حیوانات بهتر شده است و هرچند باکتری موجود در قلب موش ها ظرف 24 ساعت از بین رفت ولی کارکرد قلب موش ها حداقل 4 هفته روز به روز بهتر می شد. این آزمایش را هنوز نمی توان در مورد انسان اجراء کرد زیرا دانشمندان برای این کار نیاز به تحقیقات گسترده تری دارند.

ص: 50

درمان بیماری ام اس با نوعی باکتری در روده

باکتری های زنده از مدت ها پیش برای تسهیل، گوارش درمان اس هال و پس زدن باکتری های مضر که باعث ایجاد عفونت می شوند استفاده شده اند. اما یافته ها نشان نداده که بر بیماری های غیر از روده نیز تأثیر می گذارند. زمانی که گروهی از محققان به بررسی و آزمایش سه گونه ی باکتریائی در موشی مبتلا به ام اس پرداختند باکتریای پیدا کردند که بیماری ایمنی را سرکوب میکند؛ این مسئله شگفتی محققان را در پی داشت.

درمان عفونت های کشنده با باکتری مورچه آفریقایی

محققان موفق به شناسایی عضوی از خانواده باکتری ها به نام استریتومایسس شدند که توسط نوعی مورچه آفریقایی به نام *Tetraoponera penzigi* تولید می شود. این باکتری جدید *Streptomyces formicae* و آنتی بیوتیک تولید شده توسط آن *formicamycins* ن--ام دارد. مورچه آفریقایی در لانه خود قارچ پرورش میدهد. محققان با بررسی اکولوژی همزیستی باکتری های تولید کننده آنتی بیوتیک و قارچ لانه های مورچه به منبع با ارزشی از درمان های ضد عفونی دست یافتند مورچه های آفریقایی با درختان اقیای

خاردار همزیستی دارند. این گیاه ساختاری پوک دارد که فضای مناسبی برای زندگی و کشت قارچ توسط مورچه است محققان با بررسی قارچ موجود در این ساختار و توالی ژنوم آن دریافتند آنتی بیوتیک تولید شده توسط این باکتری ها با باکتری های بیماری زا مبارزه می کند. این باکتری سبب بروز عفونت های کشنده در نقاط مختلف بدن از جمله پوست جریان خون و محل جراحی میشود احتمال وجود این باکتری بیماری زا در بیمارستان ها و مراکز درمانی بیشتر است.

عکس

□

عفونت باکتریایی رایج و روش های طبیعی درمان آن ها

برخی از عفونت های باکتریایی شایع به شدت آزار دهنده هستند، به خصوص که معمولاً مدتی از بین میروند و دوباره در بدترین زمان ممکن عود میکنند. به نظر می رسد آنتی بیوتیک ها به ندرت تاثیر گذار باشند صرف نظر از این که در مصرف آن ها چقدر پشتکار داشته باشید یا حتی اگر نوع متفاوتی را امتحان کنید. گاهی اوقات، عوارض جانبی آنتی بیوتیک ها باعث میشوند این بیماری ها حتی بدتر از قبل شوند و ممکن است به این فکر کنید که شاید روش درمانی مشکلی داشته است.

عکس

□

ص: 52

علائم بیماری ذات الریه عبارتند از

مشکلات تنفسی، تب سرفه مرطوب یا خشک و درد قفسه ی سینه

البته این علائم به لحاظ، شدت متغیر هستند. این بیماری که منجر به مرگ حدود 4 میلیون نفر در سال میشود 7 درصد از جمعیت جهان را یعنی در حدود 450 میلیون نفر را تحت تأثیر قرار می دهد. دیگر بیماری های ریوی از جمله آسم و بیماری مزمن انسدادی ریه، نارسایی قلبی، دیابت سیگاری بودن و سیستم ایمنی ضعیف همگی عوامل پرخطری برای سینه پهلو هستند.

عکس

□

سلولیت عفونت (بافت)

عکس

□

سلولیت نوعی عفونت باکتریایی است و روی لایه های درونی پوست تأثیر می گذارد. علائم این بیماری عبارتند از خستگی تب و نواحی قرمز دردناک روی صورت و پا ها که چند روز بعد سایشان بزرگتر می شود.

عکس

□

هلیکوباکتر پیلوری یک عفونت باکتریایی است که در کشور های در حال توسعه شایع تر است. این عفونت با توسعه ی زخم معده و سرطان معده مرتبط است. علائم این بیماری عبارتند از استفراغ، درد معده، نفخ، تهوع، آروغ زدن و سیاه بودن مدفوع.

عفونت دستگاه ادراری

عکس

□

عفونت دستگاه ادراری که ناشی از باکتری اشرشیا کلی، است، به طور معمول روی بخشی از دستگاه ادراری تأثیر می گذارد. علائم این بیماری عبارتند از نیاز به خالی کردن مثانه، تکرر ادرار و درد هنگام دفع ادرار دیابت، سابقه ی خانوادگی و چاقی عوامل خطر ساز هستند. سالانه حدود 150 میلیون نفر به عفونت های دستگاه ادراری مبتلا می شوند.

ص: 54

□

سالمونلا نوعی عفونت ناشی از باکتری های میله ای شکل است که معمولاً باعث تب شبه حصبه تب حصبه و مسمومیت غذایی میشوند
علائم این بیماری عبارتند از درد معده، تهوع و تب بالا .

درمان های طبیعی برای عفونت باکتریایی

زردچوبه

زردچوبه گیاه قدرتمندی است-ت-ک-ه-ب-ه کاهش دادن تومور های سرطانی معروف است زردچوبه دارای خواص ضدالت هایی و
ضدباکتریایی است؛ علاوه بر این، زردچوبه آنتی اکسیدان فراوانی نیز دارد. زردچوبه ی تازه را تبدیل به خمیر کنید و آن را برای درمان
عفونت های باکتریایی روی پوستتان استعمال کنید برای عفونت های تنفسی پودر زردچوبه را با شیر یا آب گرم مصرف کنید. زردچوبه را به
رژیم غذایی روزانه تان اضافه کنید. این امر به پیشگیری از عفونت های مختلف باکتریایی کمک می کند.

□

این گیاه مسلماً در دسترس ترین و قوی ترین درمان طبیعی برای عفونت های باکتریایی است. مصرف 4 یا 5 حبه سیر در روز به طور موثری مانع از حملات باکتریایی میشود و اغلب عفونت های باکتریایی مسبب بیماری های تنفسی دستگاه ادراری دستگاه گوارش و پوست را درمان می کند. جویدن و بلعیدن سیر خام بهترین راه مصرف این درمان طبیعی است. شما همچنین میتوانید با جوشاندن چند حبه سیر و سپس دم گذاشتن آن ها به مدت حدود ده دقیقه چای سیر آماده کنید.

عکس

□

زنجبیل

زنجبیل به درمان عفونت های باکتریایی تنفسی و معده کمک میکند این ریشه ی خوراکی بدن را گرم میکند و گردش خون را بهبود میدهد و قدرت باکتری ها را در بدن کم میکند. مصرف چای زنجبیل 3 تا 4 بار در روز به درمان عفونت های تنفسی کمک میکند برای عفونت های پوستی باکتریایی از عصاره ی زنجبیل برای ماساژ مناطق آسیب دیده استفاده کنید. مصرف زنجبیل در روز باعث کاهش میزان درد میشود و از عفونت های باکتریایی نیز جلوگیری می کند.

عکس

□

ص: 56

باکتری های مفید و مضر روده

در روده ی انسان هم باکتری های مفید موجود است و هم باکتری های مضر وظیفه باکتری های مفید هضم منظم غذاست. تحقیقات جدید نشان میدهند که ابتلاء به اس هال به باکتری های روده بستگی دارد نه به سیستم ایمنی بدن. شاید این مسأله بسیار آشنا باشد؛ چند نفر در یک مهمانی هستند و از یک غذا می خورند. اما روز بعد تن ها یک نفر از آن ها مشکل روده پیدا میکند. یک محقق این امر را مورد بررسی قرار داده است به گفته ی وی تا به حال گمان میرفت که تفاوت در سیستم ایمنی بدن انسان ها باعث میشود که برخی دچار مشکل روده شوند و برخی دیگر نه. محققان توانستند اثبات کنند که این مسأله به باکتری های مختلف روده بستگی دارد.

عکس

□

آزمایش روی موش ها

برای اثبات این مسأله دانشمندان روی موش های آزمایشگاهی تحقیق کردند.

عکس

□

ص: 57

آن‌ها ابتدا با خوراندن مسهل روده موش‌ها را خالی و تمیز کردند. پس از آن با یک، شیلنگ محتوای روده موش اول را به موش دوم منتقل کردند. با انتقال باکتری‌های، روده موش‌های حساس مقاوم شدند و موش‌های مقاوم حساس این تحقیق نشان داد که این باکتری‌های روده هستند که باعث مقاومت بدن در برابر محرک‌های بیماری می‌شوند.

استفاده از دارو برای اکوسیستم سالم روده

مسلم است که انجام این آزمایش بر روی انسان‌ها غیر ممکن است، به همین خاطر محققان توصیه می‌کنند که باکتری‌های مفید از طریق مواد غذایی تکمیلی و یا دارو به بدن انسان برسند. محقق می‌گوید «مثلاً زمانی که کسی از کشوری پیشرفته به کشوری در حال توسعه سفر می‌کند، بهتر است روده‌ی خود را با باکتری‌های مقاوم تقویت کند» افزون بر این او تأکید می‌کند که تغذیه‌ی کافی و متنوع همواره باعث می‌شود که روده‌ی انسان به میزان، کافی باکتری‌های مفید دریافت کند.

عکس

□

موجوداتی شگفت‌انگیز به نام ویروس‌ها

ویروس موجودی است که نه رشد می‌کند نه غذا می‌خورد و نه تنفس می‌کند. اما می‌تواند تولید مثل کرده و شبیه خودش را به وجود آورد. ویروس نه زنده است و نه غیر زنده ویروس‌ها فقط به این دلیل که می‌توانند تولید مثل کنند، به جانداران شبیه هستند اما باید دانست که هر ویروس فقط هنگامی می‌تواند تولید مثل کند که در داخل یک سلول زنده قرار گرفته باشد. به عبارت دیگر ویروس در بیرون از سلول هیچ یک از نشانه‌های زنده بودن را ندارد و فقط وقتی که درون یک سلول زنده وارد می‌شود از خود نشانه‌های زندگی را بروز می‌دهد. در واقع ویروس‌ها انگل‌های .

ص: 58

عکس

□

ویروس ها به قدری کوچک هستند که با میکروسکوپ های معمولی دیده نمی شوند و برای دیدن آن ها باید از میکروسکوپ های بسیار قوی و مخصوص ب-ه-ن-ام میکروسکوپ الکترونی استفاده کنیم.

عکس

□

ویروس ها از باکتری ها بسیار کوچکتر هستند و اغلب با میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده اند. ویروس با استفاده از امکانات سلولی میزبان تکثیر میشود و فعالیت اصلی یاخته های میزبان را مختل می کند ویروس ها بسیاری از جانوران و گیا هان و باکتری ها را مبتلا می کنند اما فقط برخی از آن ها انسان ها را بیمار می کنند. همچنین ویروس ها تن ها در محیط خنثی در سلول های زنده تکثیر می شوند و انگل اجباری داخل سلولی می باشند چون ویروس ها همه ویژگی های حیات را به غیر از فاز ژنتیک ندارند زیست شناسان آن ها را زنده نمیدانند. ویروس ها رشد نمی کنند.

در واقع براساس هر چیز دیگری که ما آن ها را می شناسیم میتوانیم خصوصیات موجود زنده را شرح دهیم که یک ویروس نمی تواند این خصوصیات را داشته باشد. بسیاری از فرایندهای حیات مثل توانایی سوخت و ساز وجود دارند که ویروس ها انجام نمی دهند.

به نظر میرسد که ویروس ها فقط قادر به انجام یکی از فرایندهای حیات هستند که آن تولید مثل است ویروس های فردی را حتی نمی توان به عنوان یک ساختار، دانست آن ها به یک سلول حمله می کنند و ابزارهای ژنتیکی آن را برای خودشان می ربایند.

ویروس های جانوری و گیاهی

ویروس های جانوری

ویروس هایی هستند که در جانوران تولید بیماری می کنند و در بیشتر موارد بر روی باکتری ها و گیاهان بی اثر هستند.

عکس

□

ویروس های گیاهی

ویروس هایی هستند که در گیاهان تولید بیماری می کنند .

عکس

□

شکل ویروس ها

ویروس ها به شکل های مختلفی مانند میله ای کروی مکعبی، آجر، مانند، چندوجهی و ... دیده می شوند.

عکس

□

ص: 61

تفاوت ویروس ها با کلیه میکروب های شناخته شده، آنان را در زیست شناسی میکروبی از مقام و جایگاه ویژه ورده بندی جداگانه ای برخوردار کرده است. ساختمان ویروس ها محدود است به ژنوم و پوششی از پروتئین به دور آن ویروس ها برای تکثیر باید به داخل سلولی نفوذ کرده، برنامه تولیدی سلول را بنفع خود تغییر داده و کارگاه پروتئین سازی سلول را همه جانبه برای تولید پروتئین ها و آنزیم های لازم بکار گیرند. ویروس ها در عین کوچکی با داشتن ژن های کافی مراحل بسیار پیچیده تکثیر خود را در سلول میزبان یا به گروگان گرفته شده به سهولت هدایت و کنترل میکنند و انگل وار تکثیر می شوند.

عکس

□

طرحی ساده از ساختار ویروس

در ساختمان هر ویروس معمولاً یک پوسته پروتئینی و یک مولکول بسیار درشت از ماده وراثتی یافت میشود که خصوصیات ویروس را به وجود می آورد. گروهی از ویروس ها مانند ویروس ایدز ساختمان پیچیده تری دارند. ویروس ها را در هیچ یک از گروه های موجودات زنده جای نمی دهند زیرا سلول ندارند. یعنی هسته سیتوپلاسم و ... ندارند. ویروس ها را مرز میان موجودات زنده و غیر زنده به حساب می آورند.

ویروس ها اقسام مختلف دارند و انواع آن ها به همه ی جانداران دیگر یعنی گیا هان، جانوران قارچ ها و حتی باکتری ها حمله می کنند و باعث بیماری آن ها می شوند. بیشتر ویروس ها ضرر دارند و تعداد کمی هم نه فایده دارند و نه ضرر. ولی ویروس هایی

ص: 62

که مفید باشند بسیار کم و انگشت شمارند.

مبارزه کردن با ویروس ها سخت تر از مبارزه کردن با باکتری ها است. در آزمایشگاه ویروس را در تخم مرغ که یک سلول زنده است، رشد می دهند.

عکس

□

کشف ویروس ها

در پایان قرن 19 میلادی دانشمندان به دنبال یافتن عامل بیماری موزائیک تنباکو بودند. دیمیتری ایوانفسکی در سال 1858 توانست قابل انتقال بودن عامل بیماری موزائیک توتون را ثابت کند. او پس از عبور دادن عصاره برگ های گیاه عفونت زده از صافی غیر قابل عبور برای باکتری ها آن را بر روی برگ های گیاه سالم توتون پخش کرده و بیماری موزائیک توتون را انتقال داده ایجاد بیماری در گیاه سالم نمود. آنان دریافتند که از گیاه آلوده مولدی قادر است که گیاهان سالم را بیمار کند؛ بنابراین عامل بیماری هرچه که بود از باکتری ها بسیار کوچکتر بود همچنین بایجریینگ پدر علم ویروس شناسی است.

از ویروس ها چه استفاده هایی میکنیم؟

با آن که بیشتر ویروس ها بیماری زا هستند اما زیست شناسان از آن ها در موارد

زیر استفاده می کنند

کنترل تعداد حشرات مضر از راه بیمار کردن آن ها توسط ویروس ها

ص: 63

عکس

□

تحقیق درباره ماده وراثتی سلول ها و کار های آن در سلول

عکس

□

کنترل بیماری های ویروسی از راه تهیه واکسن از بعضی از ویروس ها

عکس

□

بعضی از ویروس ها ممکن است مدتی درون سلول های زنده غیر فعال بمانند، اما ناگهان پس از مساعد شدن شرایط فعال شوند و سلول را از بین ببرند. ویروس تبخال از این نوع است.

ص: 64

بیماری هایی که به وسیله ویروس ها ایجاد می شوند

- ایدز به گلبول های سفید خون بدن آسیب می رساند
- سرماخوردگی بینی و حلق را آسیب می رساند
- زگیل پوست را آسیب می رساند
- تبخال پوست را آسیب می رساند آبله مرغان پوست را آسیب می رساند
- سرخک پوست را آسیب می رساند
- آنفلوآنزای شش ها را آسیب می رساند
- ذات الریه شش ها را آسیب می رساند
- هپاتیت (یرقان ویروسی) کبد (جگر) را آسیب می رساند
- اوریون غده های بزاقی را آسیب می رساند
- فلج اطفال سلول های عصبی مغز و نخاع را آسیب می رساند

دفاع بدن در برابر ویروس ها

هنگامی که ویروسی به سلول بدن حمله می کند سلول هایی که مورد حمله ویروس قرار می گیرند ماده ای پروتئینی تولید می کنند بعد از پاره شدن سلول و آزاد شدن ویروس ها، اینترفرون به سلول های سالم که هنوز ویروس به آن ها حمله نکرده است، می چسبد و آن سلول ها را نسبت به ویروس ها، مقاوم می کند.

چرخه زندگی ویروس ها

چرخه زندگی ویروسی در گونه های مختلف ویروس متفاوت است اما همه آن ها الگوی کلی زیر را دارا می باشند:

1- وابستگی به سلول میزبان

2- انتشار ژن های ویروسی به سلول میزبان

3- تکثیر اجزای ویروسی با استفاده از دستگاه های سلول میزبان

4- سرهم نمودن قطعات ویروسی به ذرات کامل ویروسی

5- انتشار ذرات ویروسی و آلوده کردن سلول میزبان جدید

ویروس ها و باکتری ها چگونه از قاره ای به قاره ای دیگر می روند؟

مهم نیست در کجای زمین زندگی میکنیم هر جا که باشیم ویروس ها بدون توقف از آسمان در حال باریدن اند جو زمین در نقل و انتقال ویروس ها در سراسر سیاره بسیار خوب عمل می کند. صد ها میلیون ویروس به وسیله باد به سوی آسمان هل

داده می شوند و هزاران کیلومتر را می پیمایند تا این که بر روی کسی یا چیزی فرود بیایند.

هر روز بیش از 800 میلیون ویروس در هر متر مربع از لایه مرزی سیاره (جو) قرار می گیرند. ویروس ها میتوانند در یک قاره وارد جو شوند و در قاره ای دیگر فرود بیایند. میلیارد ها ویروس و باکتری ای که به بالا صعود میکنند اغلب به دلیل وقایع آب و هوایی مانند باران و یا حتی ابر ها گرد و غبار به زمین بر می گردند.

در مورد باکتری ها هم باید گفت که بدن ما خانه انواع باکتری هایی است که به هیچ وجه آسیبی به ما نمی رسانند. دانشمندان تخمین می زنند که در بدن انسان به طور متوسط 100 تریلیون سلول باکتری وجود دارد که ما بدون بسیاری از آن ها نمی توانیم زندگی کنیم.

دارو های ضدویروس

دارو های ضدویروس یک سری از دارو ها هستند که به طور خاص برای درمان عفونت های ویروسی استفاده میشوند. برخلاف بسیاری از آنتی بیوتیک ها، دارو های ضدویروسی هدف خود را نابود نمی کنند. بلکه رشد آن ها را م هار می کنند. دارو های ضدویروس عضوی از ضد میکروب ها هستند. ضد میکروب ها به شاخه های دیگری از جمله آنتی بیوتیک یا ضد باکتری، ضدقارچ و ضد انگل نیز تقسیم می شوند. بیشتر دارو های ضدویروس برای بدن انسان بی ضرر شناخته شده اند؛ بنابراین از آنان میتوان در درمان استفاده کرد. ضدویروس های طبیعی توسط برخی گیا هان مانند اکالیپتوس ها ساخته می شوند.

عکس

□

استفاده پزشکی

بسیاری از دارو های ضدویروسی که در حال حاضر در دسترس هستند برای کمک

ص: 67

به مقابله با اچ آی وی ویروس هپاتیت C آنفلوآنزای A و ویروس آنفلوآنزای B طراحی شده. اند محققان در حال کار برای گسترش طیف وسیعی از ضدویروس ها به خانواده های دیگری از عوامل بیماری زا هستند طراحی دارو های ضدویروسی بی خطر و مؤثر دشوار است .

عکس

□

محدودیت واکسن

واکسن برای تحریک سیستم ایمنی بسیار سودمند هستند، اما کار آنان محدود به یک نوع ویروس خاص است واکسن ها همچنین به سختی در برابر ویروس هایی که همواره با جهش های ژنتیکی تغییر می کنند مانند آنفلوآنزا (که واکسنش هر سال به روز می شود) و اچ آی وی مؤثر هستند. دارو های ضدویروس در این گونه موارد سودمند هستند

ص: 68

- 1) زیست شناسی و آزمایشگاه (2) کرام الدین محمد و همکاران شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی، ایران چاپ ششم 1385
 - 2) زیست شناسی و آزمایشگاه (1) کرام الدین محمد و همکاران شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی، ایران چاپ هفتم 1385
 - 3) علوم تجربی سوم راهنمایی، امانی محمود و همکاران شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی، ایران، چاپ ششم، 1385
 - 4) علوم تجربی سال اول دانشفر حسین و همکاران، تهران شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی، ایران چاپ ششم، 1384
 - 5) علوم زیستی و بهداشت سال اول دبیرستان گروه زیست شناسی دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی، شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، چاپ هشتم، 1385.
 - 6) علوم تجربی سال، دوم دانشفر حسین و همکاران شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی، ایران چاپ هفتم، 1385
- 7) www.digiato.com
- 8) www.iliadint.com/mag/p/2668
- 9) [/www.zadab.com](http://www.zadab.com)
- 10) www.hidoctor.ir
- 11) www.daneshnameh.roshd.ir
- 12) www.elmnama.com
- 13) www.bazdeh.org
- 14) article.tebyan.net
- 15) www.irna.ir
- 16) www.isna.ir
- 17) www.020.ir
- 18) www.biology.about.com
- 19) www.washingtonpost.com

بسمه تعالی

جَاهِدُوا بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنْفُسِكُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ

با اموال و جان های خود، در راه خدا جهاد نمایید، این برای شما بهتر است اگر بدانید.

(توبه : 41)

چند سالی است که مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه موفق به تولید نرم افزارهای تلفن همراه، کتاب خانه های دیجیتالی و عرضه آن به صورت رایگان شده است. این مرکز کاملاً مردمی بوده و با هدایا و نذورات و موقوفات و تخصیص سهم مبارک امام علیه السلام پشتیبانی می شود.

برای خدمت رسانی بیشتر شما هم می توانید در هر کجا که هستید به جمع افراد خیراندیش مرکز بپیوندید.

آیا می دانید هر پولی لایق خرج شدن در راه اهلبیت علیهم السلام نیست؟

و هر شخصی این توفیق را نخواهد داشت؟

به شما تبریک میگوئیم.

شماره کارت :

6104-3388-0008-7732

شماره حساب بانک ملت :

9586839652

شماره حساب شبا :

IR390120020000009586839652

به نام : (موسسه تحقیقات رایانه ای قائمیه)

مبالغ هدیه خود را واریز نمایید.

آدرس دفتر مرکزی:

اصفهان - خیابان عبدالرزاق - بازارچه حاج محمد جعفر آواده ای - کوچه شهید محمد حسن توکلی - پلاک 129/34 - طبقه اول

وب سایت: www.ghbook.ir

ایمیل: Info@ghbook.ir

تلفن دفتر مرکزی: 03134490125

دفتر تهران: 021 - 88318722

بازرگانی و فروش: 09132000109

امور کاربران: 09132000109



مرکز تحقیقات رایانگی

اصفهان

گامی

WWW



برای داشتن کتابخانه های تخصصی
دیگر به سایت این مرکز به نشانی

www.Ghaemiyeh.com

www.Ghaemiyeh.net

www.Ghaemiyeh.org

www.Ghaemiyeh.ir

مراجعه و برای سفارش با ما تماس بگیرید.

۰۹۱۳ ۲۰۰۰ ۱۰۹

