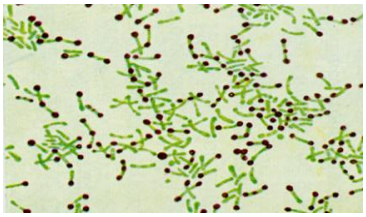
باکتری ها در مواد غذایی

1

۱۵- خانواده *Corynebacteriaceae*



- گرم مثبت
- هوازی تا میکروآئروفیل
- غیر اسپورزا
- مزوفیل
- شکل ظاهری هتروژن(گرزمانند،کوکسی،باسیلی و گاه خوشه ای)
- غیر متحرک
- مقاوم به اسید
- نیاز به محیط های کشت غنی شده با خون یا سرم
- مهم ترین جنس های این خانواده از نظر مواد غذایی
  - کورینه باکتریوم
  - میکروباکتریوم

2

۱۵-۱- جنس *Corynebacterium*

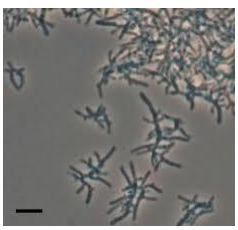
- مهم ترین گونه این جنس، *C.diphtheriae* است که عامل ایجاد بیماری "دیفتری" است و از طریق مواد غذایی انتشار و انتقال می یابد.
- اکثر کورینه باکتریوم ها در شرایط هوازی رشد می کنند اما کورینه باکتریوم دیفتریه میکروآئروفیل تا بی هوازی است.
- کورینه باکتریوم دیفتریه به نواحی گلو و لوزه حمله کرده و با تولید یک اگزوتوکسین که به وسیله گردش خون در بدن جریان می یابد بر روی عضلات قلب، کلیه و اعصاب اثر گذاشته و سبب فلج شدن پس از بیماری می شود.

- ایجاد توکسین زمانی صورت می گیرد که سلول های بدن از نظر میزان آهن دچار کمبود شدید باشند. همچنین فقط گونه های لیزوژن توکسین زا هستند.

3

۱۵-۲- جنس *Microbacterium*

- گرم مثبت
- در کشت های جوان میله ای باریک ولی در کشت کهنه به صورت کوکسی
- هوازی
- غیر متحرک
- مزوفیل (T_{opt} =۳۰ C^o)
- تولید میزان کمی اسید لاکتیک به طریق هموفرمنتاتیو



دلایل اهمیت این جنس عبارتست از:

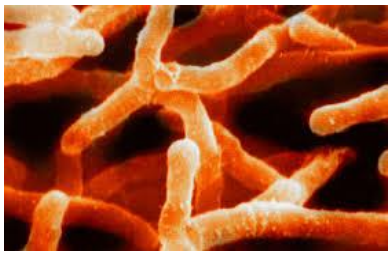
1. مقاوم ترین یاخته رویشی به عوامل نامساعد محیطی
2. اسپورزا نیستند ولی دمای ۸۰-۸۵C^o را به مدت ۱۰ دقیقه تحمل می کنند
3. در تهیه ویتامین های ب کمپلکس استفاده می شوند

4

5

۱۶- خانواده *Actinomycetaceae*

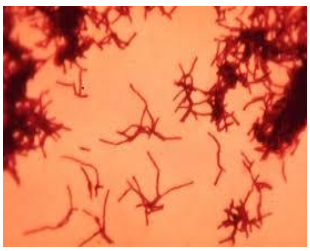
- این خانواده شامل باکتری های تکامل یافته ای هستند که قادر به ایجاد میسلیوم هستند و تمایل به منشعب شدن در آنها دیده می شود و به دلیل شباهت آنها به کپک ها آنها را اصطلاحاً "باکتری های عالی" نیز می نامند.
- منشأ اصلی این باکتری ها خاک زمین است.
- سه جنس **اکتینومایسس ، مایکوباکتریوم و استرپتومایسس** در این خانواده از نظر مواد غذایی حائز اهمیتند.
- مهم ترین خصوصیات اعضای این خانواده عبارتست از:
- گرم مثبت
- هوازی
- میله ای
- غیراسپورزا
- غیر متحرک
- مزوفیل



6

۱۶-۱- جنس *Actinomyces*

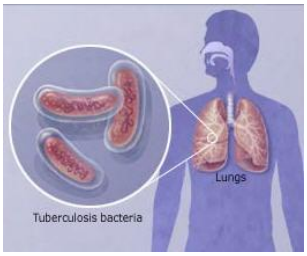
- گرم مثبت
- هوازی، بی هوازی اختیاری
- غیر اسپورزا (تولید کونیدی نمی کند)
- غیرمتحرک
- دارای میسلیوم های با دیواره عرضی
- میله ای منظم که در پیری سلول ها شکسته و به سلول های نامنظم میله ای تبدیل می شوند.
- بر روی کربوهیدرات ها اثر گذاشته و تولید اسیدهای مختلف از جمله اسید فرمیک، استیک، لاکتیک بدون گاز می کند.
- اکثر گونه های این جنس پاتوژن هستند و عامل بیماری آکتینومیکوز در انسان و حیوان هستند.



Actinomycosis

۱۶-۲- جنس *Mycobacterium*

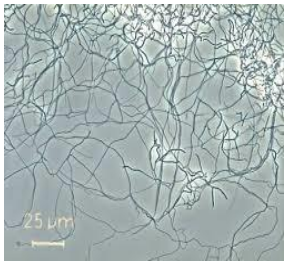
- باکتری های این جنس تمایل به شاخه ای شدن دارند که خیلی سریع نیز شکسته شده و به صورت میله های نامنظم در می آیند.
- مهم ترین ویژگی این جنس مقاومت آنها به اسید و الکل است.
- پرگنه های اغلب صورتی، نارنجی یا زرد تولید می کنند.
- مهم ترین گونه آن *M.tuberculosis* است که مولد بیماری سل است و در قدیم به عنوان شاخص پاستوریزاسیون شیر از آن استفاده می شده است.
- این باکتری ها به طور وسیعی در زمین یافت می شوند.



7

8

۱۶-۳- جنس *Streptomyces*



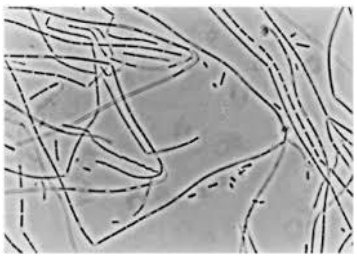
- اعضای این جنس تولید میسلیوم های بدون دیواره عرضی و اسپور (کونیدی) می کنند. گاه میسلیوم های هوایی نیز در این ارگانیسم ها دیده می شود.
- اکثر گونه های آن ساپروفیت بوده اما برخی گونه ها پاتوژن گیاهی هستند مانند S. scabis عامل فساد و گندیدگی سیب زمینی

- دلیل اصلی اهمیت استرپتومایسس ها به علت تولید آنتی بیوتیک های مختلف است که از نظر پزشکی بسیار مهم می باشند. مانند:
  - استرپتومایسین از استرپتومایسس گریسوس
  - کلرومایسین از استرپتومایسس ونزولا
  - تتراسایکلین از استرپتومایسس آئروفاسینس

۱۷- خانواده *Clamydobacteriaceae*

- این خانواده شامل دو جنس اسفروتیلوس و لپتوتریکس است که اصطلاحاً "باکتری های غلاف دار" نامیده می شوند چراکه در محیط ایجاد غلافی از جنس ترکیبات آلی و هیدروکسید آهن می کنند.

۱۷-۱- جنس *Sphearotilus*



میله ای

گرم منفی

مزوفیل

متحرک با تاژک لوفوتریش

هوازی تا میکروآئروفیل

مهم ترین گونه : S.natan

9

- اسفروتیلوس ناتانس در فاضلاب ها و یا آب هایی که با فاضلاب کارخانجات قند، مالت سازی و دباغی و... آلوده شده باشند یافت می شود.
- این باکتری در حین رشد و تکثیر خود در حالی که در یک نقطه مستقر است، به دلیل تولید کپسول موسیلاژی از جنس هتروپلی ساکارید به شکل زنجیر دنبال هم قرار می گیرند و ایجاد انبوهی انشعابات رشته ای می نماید که در مدت کوتاهی موجب انسداد لوله ها و آبراه ها می گردد.
- به دلیل حالت رشته ای و بوی کپک زدگی حاصل از رشد و تکثیر S.natans در آب ها به آنها " کپک یا قارچ فاضلاب" نیز گویند.
- کشت آنها در آب های آهن دار به رنگ قهوه ای است ولی حضور Fe برای رشد و تکثیرشان لازم و ضروری نیست.

10

۱۷-۲- جنس *Lepthotrix*

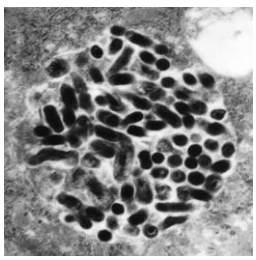
- میله ای و گرم منفی
- مزوفیل
- متحرک با تاژک مونوتریش
- هوازی
- مهم ترین ویژگی این جنس، جداسازی آهن از آب و تجهیزات و ذخیره آن در غلاف خود به شکل هیدروکسیدآهن است.
- بنابراین در نتیجه فعالیت و رشد این باکتری ها لوله های مستقیمی از هیدروکسید فریک به ضخامت ۲ میکرو ن و طول بیش از ۲۰۰ میکرون تشکیل می شود که معمولاً توخالی است ولی گاهی باکتری های زنده به صورت رشته ای در داخل آنها دیده می شود.
- رشد و تکثیر لپتوتریکس ها در آب باعث تراکم رسوب هایی به رنگ آجری در تانک ها و لوله های آب می شود که گاه با زنگ زدگی اشتباه گرفته می شود.
- حضور لپتوتریکس ها در آب به علل زیر حائز اهمیت است:
- کاهش کیفیت آب،ایجاد کدورت قهوه ای رنگ و بوی نامطلوب در آب
- انسداد لوله ها و مخازن و حتی کنتورهای آب به دلیل ایجاد رسوب زیاد

11

۱۸- خانواده *Coxiellaceae*

- مهم ترین جنس این خانواده که از نظر مواد غذایی حائز اهمیت است، عبارتست از:

۱۸-۱- جنس *Coxiella*



میله ای شکل

گرم منفی

مزوفیل

غیر اسپورزا

جز گروه ریکتسیا ها

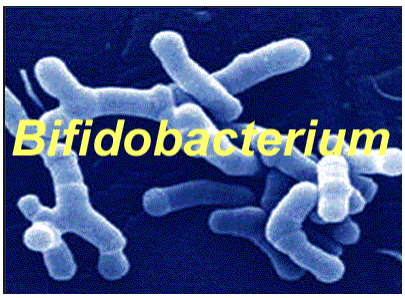
Rickettsias گروهی از میکروارگانیسم ها هستند که زندگی پست تری از باکتری ها دارند چراکه در خارج از سلول های زنده قادر به رشد نیستند و مانند ویروس ها نوعی انگل اجباری محسوب می شوند.

12

- یکی از مهم ترین گونه های این جنس Coxiella burnetti است که عامل بیماری تب Q محسوب می شود.
- ممکن است مانند دیگر ریکتسیا ها از طریق گزش ککک ها، پشه و شپش به انسان منتقل شود اما یکی از متداول ترین راه های انتقال آن به انسان مصرف مواد غذایی آلوده از جمله شیر است.
- گاوهای مبتلا به Q fever میزان زیادی از C.burnetti را وارد شیر کرده و عامل ایجاد تب Q در انسان می شود.
- C.burnetti نسبت به باکتری های پاتوژن مقاومت حرارتی بیشتری دارد و بنابراین به عنوان شاخص پاستوریزاسیون HTST محسوب می شود.

13

۱۹- خانواده *Bifidobacteriaceae*



۱۹-۱- جنس *Bifidobacterium*

- میله ای شکل
- گرم مثبت
- بی هوازی
- غیر متحرک
- مزوفیل ($25 < T < 45\ C^o$)
- رشد در $5 < pH < 8$
- تولید اسید لاکتیک و اسید استیک به عنوان محصول عمده تخمیر کربوهیدرات
- حضور بیفیدوباکتری ها به میزان زیاد در مدفوع (B.bifidum)
- B.Adolescentis و B.longum شاخص های آلودگی مدفوعی در آب های تازه نواحی گرمسیری
- استفاده از برخی گونه های بیفیدوباکتریوم به عنوان probiotic

14