

میکروبی شناسی

پانزدهمین شماره



جلسه	۱۵
استاد	دکتر اخعی
چیزه نویسن	نعیمه نجار

قیمت : ۳۵۰

دلخواهی

میکروب - جلسه 15

ادامه انتروباکتریاسه ها :

Klebsiella ← این باکتری از نظر مورفولوژی، متناوبه سایر باکتری های انتروباکتریاسه است که متنی

شکل ! می باشد E. coli لاکتوز مثبت ۴۴ غیر متحرک، وکسیلول بی ساکاریدی داره!

* نام دیگر طبسیلا : friedlander bacillus

پارازیتهای ← معمولاً دوسوم عفونت های حاصل از این باکتری در بیمارستان به وجود می آیند.

3٪ از نمونه های نه در ریه انسان ایجاد می کند، به عنوان مهاجم ثانوی از طریق طبسیلا نمونه به وجود می آید.

10٪-5 انسان ها در مریخ خود Klebsiella حمل می کنند.

درمان ← کلبسیلا ها عملاً در اثر آنتی بیوتیک های مثل آمینو گلیکوزیدها و سفالوسپورین ها از بین می روند. در حال

حاضر Klebsiella ها آنزیم های متعددی از جمله بتا لاکتامازها برای مقابله با این آنتی بیوتیک ها تولید کرده اند.

که داروهای خانواده بتا لاکتام را تجزیه می کنند در نتیجه این آنتی بیوتیک ها اثری بر باکتری ندارند.

طبسیلا سویه های مختلفی داره مثل *Klebsiella pneumoniae*، *Klebsiella oxytoca*، *Klebsiella*

که ایجاد رینیت بینی می کند (آماس مخاطی) و ... نوع دیگری از طبسیلا هم می توانند در طبیعت وجود داشته

باشند

Enterobacter ← "انتروباکتریاسه" خانواده و "انتروباکتر" جنس می باشد.

انتروباکترها انواع مختلفی دارند و معمولاً در عفونت های بیمارستانی شریک می شوند.

مهمترین انتروباکترها عبارتند از:

Enterobacter cloacae، *Enterobacter agglomerans*، *Enterobacter aerogenes*

این سه باکتری از سویه های مهم انتروباکتر هستند. در بیمارستان ها علت 4-12٪ bacteremia هستند!

Serratia ← از جنس های دیگر انتروباکتریاسه ها. *Serratia* ها هستند که در بیمارستان ها فرصت

طلبانه عفونت ایجاد می کنند که *Serratia liquefaciens* & *Serratia rubidua*!

Salmonella ← سالمونلا جنس دیگری از انتروباکتریاسه ها است. سالمونلا ها طبقه بندی های متفاوتی

دارند. در طبقه بندی *Kauffman - white* (رسم راسمنند) حدود 2000 سالمونلا طبقه بندی شده است.

در طبقه بندی *Ewing* (سالمونلاها در سه گونه قرار گرفته اند) *Salmonella typhi* 1

2- S.choleraesuis 3- S. enteritidis 1500 سر و باقی در این گونه قرار گرفته اند.

سالمونلا در دو گروه طبق قرار دارند 1- سالمونلاهای که تیفوئید یا حصبه ایجاد می کنند (S.+yphi)

2- سالمونلاهای که اسهال و عفونت های روده ای مختلف ایجاد می کنند (S. enteritidis)

بعد از S.+yphi بیماری دیگری هم کشف شده تب ایجاد می کند و عامل آن S. paratyphi A بود 3- بعد از A هم S. paratyphi B ، C ، و ... به ترتیب کشف شدند.

آنتی ژن های موجود در S.+yphi با آنتی ژن های گروه S. enteritidis متفاوت است! هم چنین آنتی ژن Vi

نوع S.+yphi است و سایر سالمونلاها این Agvi ندارند.

مورفولوژی سالمونلاها باسیل گرم - هستند. هفتی متحرکند - جز دو گونه ی S. pullorum

و S. gallinarum که بیماری پرندگان هستند و ممکنه در انسان هم اسهال ایجاد کنند. اما طائران ندارند و متحرک نیستند.

کشت سالمونلا در محیط کشت مک کانی آگار و SS رشد می کند (مثل Klebsiella, E. coli)

تفاوت SS و مک کانی در محیط SS مغزای بیتری نسبت به مک کانی دارد. نه به این باکتری های تری در مغزای رشد کنن چون آهن باکتری روده هستند. سایر باکتری ها مثل بیژولوک و استرپتوکوک است. بیژولوک در مغزای مینن و رشد می کنن. سالمونلا بیترین مغزای رو در برابر مغزای داره. این باکتری ها تالکوز - هستند و طیفی رنگ تولید می کنند.

تولید توکسین سالمونلاها گرم - آند، پس همشون LPS دارند. ولی بعضی از سالمونلاها مثل S.+yphi

و S. enteritidis ، اوایل Gastroenteritidis ایجاد می کنند ، این توکسین مخمعه ای دارند که شبیه اینتر توکسین E. coli است. یعنی یک سم معادوم برهوا. و یک سم ناپایدار در مغزای اینتر توکسین دارند.

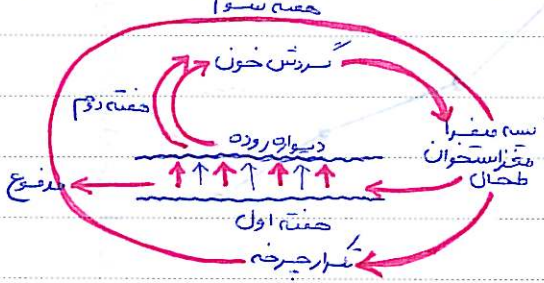
علاوه بر این دو اینتر توکسین ، سیئو توکسین هم دارند که بر حسب گونه ی باکتری متفاوت است. مثلاً در سالمونلاهای مثل enteritidis و choleraesuis این سیئو توکسین بیشتر از S.+yphi تولید میشه -

تولید بیماری این باکتری ها بیماری حصبه و بیماری های روده ای ایجاد می کنند.

1. **تیفوئید یا حصبه** 10⁶ - 10⁸ عدد از باکتری S.+yphi لازمه تا بیماری تیفوئید ایجاد بشه. باکتری از طریق

دهان وارد بدن شده و به روده میرسه 6- دیواره روده حمله میکنه ، کلسیم پیرا میکنه ، سم تولید میکنه و وارد خون میشه. در گردش خون به مدت یکسره و باز تولید توکسین میکنه و احتمالاتی در تقسیم سوای بین و سیسم مانی - عروقی انسان بوجود میاره. از گردش خون به مراز کسیم مغز، مغز استخوان، طحال و بعضی از اندام های دیگر جذب میشه. حصبه اول بیماری به این شکل میزنه 4- در حصبه دوم سبب از روده جذب گردش خون میشن

و اثرات خورشون رو مثل ایجاد تب در بدن انسان بوجود میارند. در هفته سوما بیماری تبای آرکاسیم های به به
 کسبه مغز، طحال، مغز استخوان و جاذای دیگر حمله ور شده بودند، پس از تبس، دوباره به داخل روده می پرند ←
 معذاری از اینها توسط مدفوع دفع میشه و معذاری کسبه به دیواره روده حمله ور میشه 5-5 این سیل با جها و با جها
 تکثیر میشه و در اثر حملات معقد این آرکاسیم ها به دیواره روده، دیواره روده از نقاط مختلفی سوراخ میشه و التهاب معادن



وجود میابد. دوره کمون بیماری: تب ایی توصیفه
 باکتری های S. typhi و S. paratyphi A ،
 S. paratyphi B و S. paratyphi C می توانند
 بیماری مقون ایی زدند.

* S. paratyphi B به نام شوت مولر و S. paratyphi C تا S. hirschfeldii هم خوانده می شوند

2. اسهال ← S. enteritidis حا بیش از 1500 سر و با تب هستند که می توانند موجب اسهال در انسان شوند.
 در بین این 1500 سویه، حدود 10 سویه بیشتر انسان را آلوده می کنند و در بین این 10 سویه هم ، 2-3 سویه
 بیشترین بیماری زایی را دارند. همگترین سویه بیماریزا S. typhimurium هست که می تونه در انسان باعث اسهال
 شده. دوره کمون بیماری 48-8 ساعت است بعد از این زمان در شخص اسهال ایجاد میشه. این اسهال در افراد
 زیر 5 سال و بالای 60 سال اهمیت بیشتری داره.

این بیماری self-limiting هست یعنی بعد از مدتی آنتی بادی خاصی در بدن تولید میشن که با تکثیر و کنترل
 می کنند و بیماری بهبود پیدا میکنه. اگر این حالت جاری پیش بیاد که در این صورت مریض نیاز به آنتی بیوتیک خواهد
 داشت.

سالمونلاهای Enteritidis انواع دیگری از عفونت ها را هم بوجود می آورند مثل osteomyelitis ،
 پایو آرتریتیدیس (؟) ، زخم های متعدد، عفونت در پوزه های منکر، مانع گامی septicemia و ...

یعنی در برابر بیماری ← 1. تیفوئید به فردی که این بیماری مبتلا شده، اسهال روانی باشه و بیماری بسیار
 خودش طی کرده باشه، دیگر بیماری مبتلا خواهد شد. به این بیماری در انسان وجود نیاد. اما اسهالهای
 هم در این مورد وجود داره که معلقه فرد دوباره به تیفوئید مبتلا میشه مثل فردی که مراکز آلودگی خوب کار نمیکنه و
 یا افرادی که زود درمان میشن. به صورت کلی برای تولید آنتی بادی وجود ندارد و مریض فرصت این سازی
 خورشون ندارد و حساس به بیماری خواهد بود.

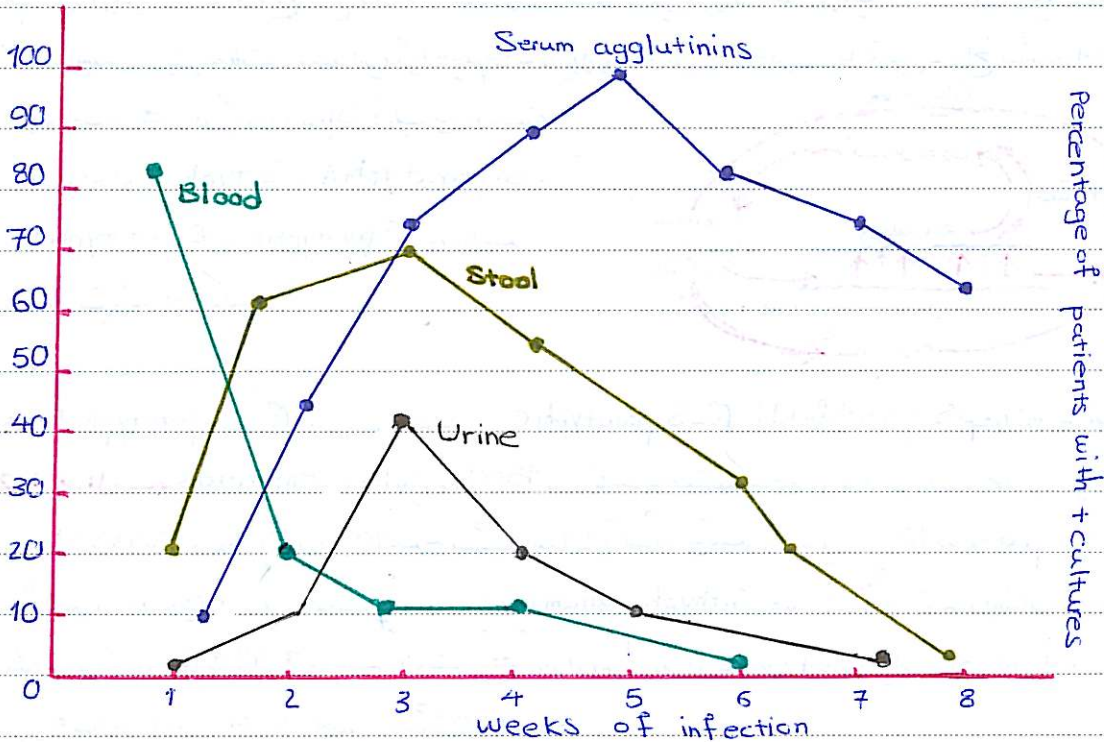
2. اسهال ← اسهال توصیفی ندارد

Subject:

Year: Month: Date: ()

S. typhi

تشخیص آزمایشگاهی ← پزشک بر اساس مقایسه اجزای مختلف در دوره کمون بیماری روش تشخیص برده
و این در بیمار در چه هفته ای از بیماری مکرر دارد! ← بر اساس هفته بیماری درخواست آزمایش می‌دهد



کمتر پزشک تشخیص برده به مریض در هفته اول بیماری مکرر دارد، از آنجا که نشانه نشسته خون می‌خواند طبیعتاً نمودار بالا نشانه خون در هفته اول حدود 80٪ قادر به شناسایی بیماری هست. چون کم کم باکتری جاورد در رگش خون عسین و تعداد باکتری در رگش خون زیاد. در هفته دوم و سوم باکتری ها به ماکزیمین حمله میکنند و تعداد آنها در خون کاهش می‌یابد. بنابراین نشانه خون به 10٪ میرسد و در هفته دوم و سوم جاری نشانه خون جواب می‌دهد.

در هفته دوم و سوم از آنجا که Serum agglutinins یا تست widal استفاده میشه، درست widal از هفته نهم به دوم آنتی بادی های تولید شده علیه آنتی ژن های *S. typhi* افزایش می‌یابد. به طور کلی در هفته 4-5 تا 95٪ می‌تونیم بیماری رو با این تست تشخیص بدیم. از هفته پنجم بعد Serum agglutinins هم پایین میاد ولی به صفر نمیرسه. و همیشه حدود 70٪ تشخیص با تست widal رو داریم. * بهترین راه برای تشخیص *S. typhi* تست widal هست.

بالا ترین درصد تشخیصی نشانه در دفع 70٪ و در هفته سوم - چهارم است. چون طبیعتاً چرخه بیماری

بakteriya ha dar hafteh soom az arkan ha kiseh menra) beroye y rezind az roozeh yeh teqad az shakli ha dar bare jمله و مسين و تعدادي هم دفع مسين هين در دفع هم هست!

بالا ترين در صد ششضي ادرار هم 45٪ در هفته سومه و معمولاً خواب سيده
كاهي در آزار سيظه از زخم هاي كه در غرض تفويدي بوجود مي آيد هم نمونه سوزي مي كنند (توي خوابي بغيره
چون اين جوش ها احتمالاً آنتي ترن سالمونلا هستند و خود bakteriya ميشند اسر آنتي ترن باشه در محيط كشت رشد
تجواحد كنند.

درمان - 1. تفويدي - آنتي بيوتيک های مؤثر در درمان تفويدي امبي سيلين ، آموسيسي سيلين ، سولفامتو لسارول ،

و كتر افنتيكل هستند. در بين اين 4 آنتي بيوتيک ، choice drug سمه كتر افنتيكل هست. چون بي نمونه
داخل سلول هم نمونونه! S.typhi هم داخل سلول رشد و نمو مينه.

عارضه كتر افنتيكل - آنتي ، كلوني سيه چون سلول ها در مقعر استخوان ساخته مسين و اين آنتي بيوتيک هم بر
مقعر استخوان تاثير ميزاره - در نتيجه طبرول قوز و سفيد هر دو كم مسين. متد دفع سلولي از دست هيره و مزدي
ساير عفونت ها مستند ميشه! ولي بزنگه براي درمان تفويدي مجبور از كتر افنتيكل استفاده كنه (مجره اي قصبي كي؟)
در حال حاضر ساله مرز لاهاي شش سفيد انزونه به كتر افنتيكل مقاومند. در نتيجه از سفيو تانسين و سفترائيسون در موارد
شديده و آنتي بيوتيك ها مسين در موارد ملايم تر براي درمان استفاده مي كنند.

درمان تفويدي مقابله آنتي بيوتيک وابسته مسيت. چون روده مريض هم تحت تاثير قرار گرفته و بسيزه حساسند
با ايجاد سوزخ در ديواره روده و التهاب مغلق مريض در خطر مزاره ميشه.

2- انترتيريين ها - در درمان بهاري هاي S. enteritidis كه اسر اطفال هست بهترين درمان (منه شيطا)

چيران مواد از دست رفته بدن است. به چيران الگرو ليتيكا ، پروئين ها ، آب از دست رفته و دهانه ها
در موارد شديده و خاص - در زمان آنتي بيوتيکي

پيشگيري - سالمونلاها از انتر حيوانات از طريق مرفوع به طبيبت وارد ميشن ، بنا بر اين آب ، سبزيات ، غذاه

دست آلوده مي نونن منابع انورلي باشن ، بنا بر اين رعایت بهداشت بهترين پيشگيري هست . مواردی كه در
پيشگيري شيطا و E.coli گفته شد ، در اسباب هم صادق است (مجره طبعه 13 نوشتم)

امزاري كه بيرون از خانه غذاي خورن (سايندوچ خورن) احتمالاً اين bakteriya رو در كسيه مفرزاشون حمل
مي كنند و خود سون بيمار ميشند - چون بيمار همنه كسيه مفرز bakteriya رو به روزه ي روزه واز روزه دفع ميشه .

به ندرت در بعضي مناطق كه تفويدي شايع تر هست از واكسيناسيون استفاده ميشه!

Citrobacter ← از جنس های غیر انتروباکتریایی ها ، سیتروباکتر است ، سیتروباکترها انواع مختلفی دارند مثل :

Citrobacter amalonaticus, citrobacter diversus, citrobacter freundii, ...

C. Freundii می تواند انتروتوکسینی داشته باشد ایجاد اجهال در نوزادان بسته!

سیتروباکترهای دیگر هم مثل amalonaticus می تونن در نوزادان منفریت ایجاد کنند . همه این بیماری ها فرصت طلبانه اتفاق می افتند .


* سیتروباکتر هم همانند S. typhi آنتی ژن Vi دارد .

Morganella, Proteus, Providencia ← اینها هم از جنس های خانواده انتروباکتریایی ها هستند

معمولاً فرصت طلبانه در جاسان ایجاد بیماری می کنند .

این ارگانیسم ها در طبیعت به صورت آزاد در خاک ، کود و سایر مدفوعات زنجیری می کنند .

Proteus ← در پروتئوس ها پدیده ای به نام swarming وجود دارد ، (جاب جابی باکتری ها به صورت هماهنگ و

سریع در محیط جامد یا نیمه جامد) ← me3 موج های آب ریزه همیشه  حقیقت

سخت جانن توجه کنید در پروتئوس ها به سانس آنتی ژن rickettsia یا proteus vulgaris ها هست .

بکتریایا بیماری عسری تیغون ایجاد می کنند ، برای تشخیص تیغون در آزمایشگاه آزمایش while flex انجام می دهند .

کرمک بست سولوزونلی محسوب میشه . اسخورد آنتی ژن با آنتی بادی (به بدیل عسری بونن تیغون ، غنی بونن آنتی ژنن

رو در آزمایشگاه بست کنند . همین دلیل از تشابه آنتی ژنی آن با پروتئوس و لگنریس استفاده می کنند . آنتی ژن های

OX₁₉ و OX_K از پروتئوس و لگنریس مشابه آنتی ژن های بکتریایا هست . به دراست وایفلیکس استفاده میکنن .

* morganella, proteus, providencia ها کرمی بطور ژنتیکی به تراساکنین معاونند . وی ساری از آنتی بیوتیکها

آنتیوتیلوژیدر یا سیفالیوسپورین ها سر روی اینها می تونن مؤثر باشند .

این ارگانیسم ها عفونت های مختلفی مثل عفونت چشم ، طبع ، مجاری ادرار ، عفونت زخم و سوختگی ایجاد می کنند .

پروتئوس خاص علت راستن آنزیم اوره آزیسباز میزند از providencia ها حامله میکنن . این آنزیم

باعث میشه اوره ادرار تجزیه بشه و محیط ادرارلیایی بشه ! در نتیجه کلیتایی شدن ، مراد معنی موجود در ادرار

بصورت بستن در مثانه ، طبع و لگنچه رسوگ کنند و باقی می مانند . پس عفونت با پروتئوس و لگنریس می تواند باعث


ایجاد سنگ در دستگاه ادراری تناسلی شود .




Subject :

Year . Month . Date . ()

Yersinia ← جنس دیکری از خانواده استروباکتراسه. این باکتری در روده انسان می‌تونه باشه و سبب enteric bacteric خاونه میشه.

در سال 1894 دانشمندی به نام Yersin سوئیسی در هنگ کنگ این باکتری رو کشف کرد. (نکته ← طسغند مورد نظر اصالتاً سوئیسی بوده و مقیم هنگ کنگ) . انتخاب ریاستر اسمش و اول گزارشین باستورلا وی بجای دین با استورلا اختارت نشیکلی زیاری داره و خیلی باجم تصم بر متن اسمش و سبب Yersinia ←

 سه سطر بسیر هم ←
1. **Yersinia pestis** هست که می‌تونه عامل بیماری طاعون بوبونیک (Bubonic) ^{عند لغاری انسان}

در صورت مسموم و ملتحب شدن عند لغاری طاعون بوبونیک در صورت انتقال به طاعون ریوی خواهد بود
2. **Y. pseudotuberculosis** و **Y. enterocolitica** هم می‌تونن با استروباکتریتیس، آسبه و عفونت صفی اوشاید

گرک این دکت

بر سینا ریلیسی، کریستن سنی و اینترمدیا از گونه های دیکری Yersinia هستند که غیر بیماریزای انسانند.
مورفولوژی ← (Y. pestis) کولویاسیل غیر متحرک و بیقی شکل! دوانهای باکتری پرزنت تر از وسطش ر

رنگ ^{رنگ} شکل سجاوق قفلی دیکه میشه. طول ← 3-0.5 میکرون، قطر ← 0.7-0.3 میکرون!
بر علس سایر باکتری‌ها به اکثر در 37 درجه می‌تند این باکتری در 40-0 می‌تواند رشد پیدا کند ← هم در آبسان و

هم در زمستان رشد میکنه. این یعنی این باکتری بر حسب فعل متوقف خواهد شد. مثلاً آوبا در هوای سرد خور - خود متوقف میشه.

این باکتری در ا طرخون دار Hemolysis ایجاد نمیکند. بر اساس خواص فیزیولوژیک به سه گونه تقسیم میشه:

1- **orientalis** 2- **Antigua** 3- **Antiqua** 4- **Antiqua** 5- **Antiqua** ← این تقسیم بندی بر اساس سبت های بیوشیمیایی تبدیل نیترات به نیتریت و تخمیر گلیسرول است.

* رنگ آمیزی اختصاصی Y. pestis ← رنگ آمیزی Wayson (Gram) این باکتری بیش از 20 نوع آنتی ژن دارد. حجم باکتری در تزوم کروموزوم باکتری گرشده است. اما آنتی ژن های

ویرولاسن در پلازمید قرار دارند. 16 آنتی ژن ویرولاسن دارن که در پلازمید PVT (اسم پلازمید) هستند.
فاکتورهای ویرولاسن ← 1. **LPS** ← اندوتوکسین دیواره سلولی (چون گرم منفیه LPS داره)

2. **fraction I** یا **f1** ← سم پروتئینی در دیواره سلولی. این **pr** خاصیت آنتی فائورسیتیگ داره و مقاربت در برابر فائورسیتیزاسیون سلول های انسان.

3. آنتی ژن **W-7** ← آنتی ژن ویرولاسن که در پلازمید قرار داره.

4. آنزیم Coagulase ہے این آنزیم در 28°C فعاله . لاک حاصل بآئری Y. Pestis هست

دمای 28°C برای لگ (حشره) دمای معمولی و نرطای هست ہے این آنزیم در 28°C خوبی روگ لاک از انسان طبقه در ورودی سوارش لگ منعقد میکنه . لاک وقتی دوباره میاد خون انسان رو بکله ، چون ورودی سوارش توسط خون منعقد شده مابقی سببه شده ، این خون رو به زخم موجود در پوست انسان (بیش لاک) برچی سردونه و در نتیجه انسان رو Yersinia آسوره میکنه .

5. آنزیم ترانسین ها ہے 1. سم murine - موش ها نسبت باین سم بسیار حساسند و لسه مین

bacteriocin - 2.

تولید بیماری - بیماری ب دوه صورت Bubonic plague و Pneumonic plague دیده می شود . طاعون یورینیک طاعون یورینیک

طاعون یورینیک : آن ابتدا با سوزش و پاره شدن لاک بآئری وارد بدن می شود .

2- از طریق عروق لنفاوی بخش شده و به غدد لنفاوی می رسد .

3- در غدد لنفاوی بیماری ظاهر می شود - سوزش شدن غده سیاه شدن آنها و زوب انگشتان ، لکه روزنه شدن و خونریزی غدد لنفاوی ، به ریالشن Septicemia و به ریال پیتی سمی Pneumonia بوجود میاد .

4- بآئری از طریق مخاط بینی و دهان از بدن خارج می شود .

طاعون ریوی : طاعون ریوی به ریال طاعون یورینیک بوجود میاد . ورود و خروج بآئری از طریق مخاط چشم بینی و دهان صورت می گیرد و حسرت آسوره کننده است . در طاعون یورینیک باینش لگ فقط مزه سیلا میشه ولی

آسم طاعون ریوی باشه مایون حاشه آسوره مین . مثله عطسه و سرفه ده ها نفر رو آسوره میکنه .

* بیماری معمولاً از طریق لگ و خونریزی (مخصوصاً سوزش) منتقل می شود .

علامت بیماری - دوره کون بیماری 2-7 روز است . همراه با تب بسیار شدید و درد های غده لنفاوی است که

غدد لنفاوی بزرگ و گشاده مین - مخصوصاً کشانه ران و زیر بغل !

به اسهال و استفراغ و حالت sepsis (مزه احساس سرما میکنه و در عین حال تب و لرزه هم طاره) به بدنیش

DIC (Disseminated Intravascular coagulation) به لحظه های وسیعی در جریان خون بوجود میاد و

معمولاً مزه میوه (معمولاً ریه ها ، کبد و طحال بزرگ شده و ریشون عوج میشه ، اعصاب سرد کت

بنا بر قرار می نیره و حالت اضطراب دچار میشه و پیره های مثر هم آسوره مین !

معمولاً محل تریس تنبیه میکنه ت

black death

انها K5 نام ها در اثر خونریزی و لخته شدن سیاه میشه ! به همین دلیل مرگ سیاه هم گفته میشه

هم چنین petechia و خونریزی زیر جلدی هم در اثر طاعون در پوست انسان بوجود میاد .

Subject :

Year . Month . Date . ()

= oriented rat flea

← **xenopsylla cheopis** ← گلی هست که بزنا آگ آسیای مشرقه - ناقل عامل بیماری طاعون!

اپیدمیولوژی ← اپیدی دونوع مملنه باشه . انتقال طاعون از انسانی به انسان دینر demic plague نامیده میشه . انتقال طاعون در طبیعت (موش هاگ و دهه) sylvatic plague گفته می بشود .

انسان در معرض بیماری مزار مملنه و طاعون بوبونیک مبتلا میشه . به تدریج طاعون بوبونیک به سیتی سیتی و سیتی سیتی هم به طاعون بیریکی بسیرفت مملنه .

درمان ← در طاعون بوبونیک بیش از 50٪ انسان های درمان نشده می میرند . در طاعون بیریکی هم 100٪ درمان - نشده های می میرند . آنتی بیوتیک مورد استفاده در درمانه تتراسایکلین . راستریتوماسین و جاکریبی . از این دو است . چون تتراسایکلین می تونه وارد سلول بشه و اگر Y.pestis وارد سلول شده باشه اونو ازین بیرون بیرونه . گاهی معالجه و وقت به این آنتی بیوتیک ضاهم مشاهده می بشود .

Y. enterocolitica ← این باکتری می تواند در انسان ایجاد بیماری امیجی کند و چون در زمانهای پائین می تواند رشد یابد در زمستان و در مناطق سردسیر باعث بیماری می شود .
عواملهای کشوری از Y. enterocolitica دیده می شود . می تواند باعث ایجاد زخم در روده بشود .

THE END ^_^