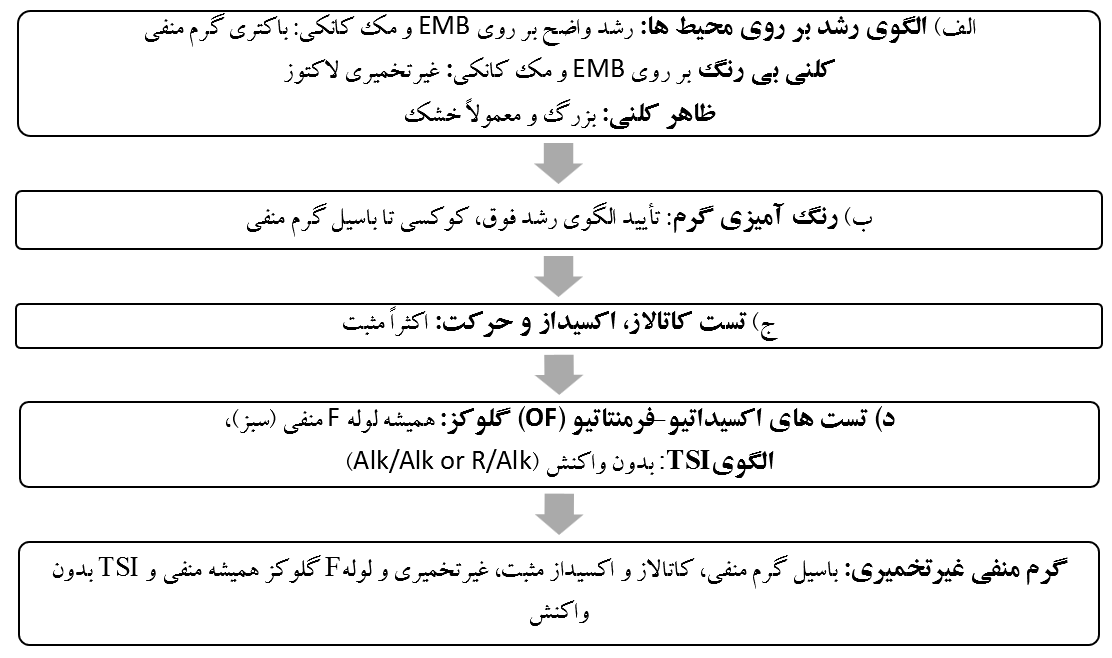
**6. گرم منفی غیرتخمیری**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اسم آزمایشگاه:** | {{LabName}} | |
| **اسم سند:** | **نمودارها و جداول تشخیصی گرم منفی های غیرتخمیری هوازی** | |
| **کد سند:** | D-005-0006 | |
| **دسته بندی سند:** | دستورالعمل های شناسایی باکتری ها: نمودارها و جداول تشخیصی | |
| **شماره ویرایش:** | {{EditeNumber}} | |
| **تاریخ ویرایش:** | {{EditeNumber}} | |
| **تاریخ بازنگری سند:** | {{ReviewDate}} | |
| **تهیه کننده:** | **تایید کننده:** | **تصدیق و امضاء :** |
| شرکت دارا ویرا آزما  دکتر داریوش شکری | {{ConfirmerOneName}} | {{ConfirmerTwoName}} |

**1. تشخیص دسته بندی:**



**2. تشخیص جنس**

برای تشخیص جنس و گروه بندی باکتری های غیرتخمیری در یک سیستم طبقه بندی اولیه از 3 تست معمول استفاده می شود: رشد روی مک کانکی آگار، واکنش اکسیداز و تست O-F گلوکز که بر اساس این سه تست 8 الگو دارند و باکتریهای هر دسته شامل موارد زیر هستند:

1. **رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز مثبت و اکسیدایزر**

*Rhizobium radiobacter, Achromobacter xylosoxidans var. xylosoxidan, Brucella sp., CDC group EF-4b, CDC group Vb-3, CDC group Vd, Paracoccus yeei, Empedobacter brevis, Elizabethkingia meningosepticum, E. gleum, Methylobacterium extorquens, Ochrobactrum, anthropic, Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonas fluorescens, P. mendocina, Pseudomonas putida , P. stutzeri, Burkholderia cepacia, Burkholderia mallei, B. pseudomalle, Brevundimonas diminuta, Sphingomonas paucimobilis, Ralstonia pickettii, Brevundimonas vesicularis, Shewanella putrefaciens, Sphingobacterium multivorum, Sphingobacterium spiritivorum*

1. **رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز مثبت و غیراکسیدایزر**

*Achromobacter xylosoxidans, Achromobacter denitrificans, Alcaligenes faecalis, Bordetella bronchiseptica, Brucella sp., Delftia acidovorans, Comamonas testosterone, Myroides odoratum, Neisseria weaveri, Neisseria elongate, Moraxella atlantae, Moraxella osloensis, Psychrobacter phenylpyruvicans, Oligella ureolytica, Oligella urethralis, Methylobacterium extorquens, Pseudomonas alcaligenes, Brevundimonas diminuta, B. vesicularis, Pseudomonas pseudoalcaligenes, Shewanella putrefaciens, Cupriavidus pauculus*

1. **رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز منفی و اکسیدایزر**

*Acinetobacter baumannii, Brucella canis, Pseudomonas luteola, Pseudomonas oryzihabitans, Burkholderia cepacia* (W+)*, Burkholderia mallei, Burkholderia gladioli, Sphingomonas paucimobilis*

1. **رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز منفی و غیراکسیدایزر**

*Acinetobacter lwoffi, Bordetella parapertussis, Brucella canis, Stenotrophomonas maltophilia*

1. **عدم رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز مثبت و اکسیدایزر**

*Brucella sp., CDC group EF-4b, Paracoccus yeei, Elizabethkingia meningosepticum , Elizabethkingia gleum, Flavobacterium sp., Methylobacterium extorquens, Burkholderia mallei, Sphingomonas paucimobilis, Brevundimonas vesicularis, Sphingobacterium spiritivorum*

1. **عدم رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز مثبت و غیراکسیدایزر**

*Bordetella pertussis, Brucella sp., Methylobacterium extorquens, Eikenella corrodens, Neisseria weaver, Neisseria elongate, Moraxella atlantae, Moraxella bovis, Moraxella catarrhalis, Moraxella lacunata, Moraxella nonliquefaciens, Moraxella osloensis, Psychrobacter phenylpyruvicus, Oligella ureolytica, Brevundimonas vesicularis, Weeksella virosa, Bergeyella zoohelcum*

1. **عدم رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز منفی و اکسیدایزر**

*Brucella canis, Flavobacterium sp. (IIe), Francisella tularensis, Burkholderia mallei, Sphingomonas paucimobilis*

1. **عدم رشد بر روی مک کانکی، اکسیداز منفی و غیراکسیدایزر**

*Brucella canis, Francisella tularensis*

علاوه بر دسته‌بندی‌های قبلی گفته شده، باسیل‌های گرم منفی غیرتخمیری را می‌توان در 4 دسته دیگر هم قرار داد و طبق این دسته‌بندی آنها را شناسایی کرد (جداول 1 تا 4):

1. متحرک، غیرساکارولیتیک یا ضعیف
2. متحرک، ساکارولیتیک قوی
3. غیرمتحرک، پیگمانته، ایندول مثبت
4. کوکوباسیل غیرمتحرک

جدول 1. باکتری‌های غیرتخمیری متحرک، غیرساکارولیتیک یا ضعیف.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Shewanella putrefaciens | Comamonas testosteroni | Brevundimonas vesicularis | Brevundimonas diminuta | Pseudomonas alcaligenes | Bordetella bronchiseptica | Oligella ureolytica | Achromobacter denitricans | Alcaligenes faecalis | Pseudomonas pseudoalcaligenes | Delftia acidovorans | تست |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | اکسیداز |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | پیوسیانین |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | فلئورسین |
| منفی | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | منفی | گلوکز |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | گزیلوز |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | مثبت/  منفی | مانیتول |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | لاکتوز |
| منفی | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | منفی | مالتوز |
| مثبت/منفی | مثبت/منفی | مثبت/منفی | منفی/مثبت | مثبت/منفی | مثبت | منفی | منفی/مثبت | مثبت/منفی | مثبت | منفی | رشد در 42 درجه |
| منفی | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | اسکولین |
| مثبت/منفی | منفی | منفی | مثبت/منفی | منفی/مثبت | مثبت | مثبت | منفی | منفی/مثبت | منفی | منفی | اوره |
| مثبت | منفی | مثبت | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | DNase |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | ONPG |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | ایندول |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | منفی | حرکت |
| 1 | >1 | 1 | 1 | 1 | P | P | P | P | 1 | >1 | فلاژل |
| مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | H2S |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | مثبت | مثبت/منفی | مثبت | منفی | منفی | N2gas |
| آبی | منفی | آبی، زرد | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | پیگمان |
| مثبت | مثبت/منفی | منفی/مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | رشد روی مک کانکی |

جدول 2. باکتری‌های متحرک، ساکارولیتیک قوی.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ralstonia pickettii | Pseudomonas mendocina | Sphingomonas paucimobilis | Pseudomonas stutzeri | Burkholderia pseudomallei | S. maltophilia | Achromobacter xylosoxidans | Burkholderia cepacia | P. fluorescens/ putida | P. aeruginosa | تست |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | منفی | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | **اکسیداز** |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | مثبت/منفی | **پیوسیانین** |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | مثبت | **فلئورسین** |
| مثبت | مثبت | مثبت/منفی | مثبت | مثبت | مثبت/منفی | مثبت/منفی | مثبت | مثبت | مثبت | **گلوکز** |
| مثبت | مثبت | مثبت/منفی | منفی/مثبت | مثبت | منفی | مثبت | مثبت /منفی | مثبت | مثبت | **گزیلوز** |
| منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | مثبت | منفی | منفی | مثبت /منفی | مثبت/منفی | مثبت/منفی | **مانیتول** |
| منفی | منفی | مثبت/منفی | مثبت/منفی | مثبت | منفی | منفی | مثبت/منفی | منفی | منفی | **لاکتوز** |
| منفی | منفی | مثبت/منفی | مثبت/منفی | مثبت | مثبت | منفی | مثبت/منفی | منفی | منفی | **مالتوز** |
| مثبت/منفی | مثبت | منفی | مثبت | مثبت | مثبت/منفی | مثبت | مثبت/منفی | منفی | مثبت | **رشد در 42** |
| منفی | منفی | مثبت | منفی | مثبت/منفی | مثبت | منفی | منفی/مثبت | منفی | منفی | **اسکولین** |
| مثبت | مثبت/منفی | منفی/مثبت | منفی/مثبت | منفی/مثبت | مثبت/منفی | منفی | مثبت/منفی | منفی/مثبت | مثبت | **اوره** |
| منفی | منفی | مثبت | منفی | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | **DNase** |
| منفی | منفی | مثبت/منفی | منفی | منفی | مثبت | منفی | مثبت/منفی | منفی | منفی | **ONPG** |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | **ایندول** |
| مثبت | مثبت | منفی | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | **حرکت** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | >1 | >1 | P | >1 | >1 | 1 | **فلاژل** |
| منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | منفی | **H2S** |
| منفی/مثبت | مثبت | منفی | مثبت | مثبت | منفی | منفی | منفی | منفی | مثبت/منفی | **N2gas** |
| منفی | منفی | زرد | آبی، زرد | منفی | زرد | منفی | زرد | زرد | آبی، سبز | پیگمان |
| مثبت | مثبت | منفی | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | رشد روی مک کانکی |

جدول 3. باکتری‌های غیرتخمیری غیرمتحرک، پیگمانته، ایندول مثبت.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Weeksella virosa* | *Bergeyella zoohelcum* | *Myroides odoratus* | *Elizabethkingia meningosepticum* | تست |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | اکسیداز |
| منفی | منفی | منفی | منفی | پیوسیانین |
| منفی | منفی | منفی | منفی | فلئورسین |
| منفی | منفی | منفی | مثبت/منفی | گلوکز |
| منفی | منفی | منفی | منفی | گزیلوز |
| منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | مانیتول |
| منفی | منفی | منفی | منفی | لاکتوز |
| منفی | منفی | منفی | منفی/مثبت | مالتوز |
| منفی/مثبت | منفی | منفی | مثبت/منفی | رشد در 42 |
| منفی | منفی | منفی | مثبت | اسکولین |
| منفی/مثبت | مثبت | مثبت | منفی/مثبت | اوره |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | DNase |
| منفی | منفی | منفی | مثبت/منفی | ONPG |
| مثبت | منفی/مثبت | منفی | مثبت | ایندول |
| منفی | منفی | منفی | منفی | حرکت |
| منفی | منفی | منفی | منفی | فلاژل |
| منفی | منفی | منفی | منفی | H2S |
| منفی | منفی | منفی/مثبت | منفی | N2gas |
| آبی | آبی | زرد | زرد | پیگمان |
| منفی | منفی | مثبت | مثبت | رشد روی مک کانکی |

جدول 4. باکتری‌های غیرتخمیری کوکسی تا کوکوباسیل غیرمتحرک.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| اکسیداز منفی | | اکسیداز مثبت | تست |
| Acinetobacter baumannii | Acinetobacter lwoffii | Moraxella sp. |
| منفی | منفی | مثبت | اکسیداز |
| منفی | منفی | منفی | پیوسیانین |
| منفی | منفی | منفی | فلئورسین |
| مثبت | منفی | منفی | گلوکز |
| مثبت | منفی | منفی | گزیلوز |
| منفی | منفی | منفی | مانیتول |
| مثبت | منفی | منفی | لاکتوز |
| منفی | مثبت/منفی | منفی | مالتوز |
| مثبت | منفی | منفی/مثبت | رشد در 42 |
| منفی | منفی | منفی | اسکولین |
| منفی/مثبت | منفی/مثبت | منفی | اوره |
| منفی/مثبت | منفی | منفی | DNase |
| منفی | منفی | منفی | ONPG |
| منفی | منفی | منفی | ایندول |
| منفی | منفی | منفی | حرکت |
| منفی | منفی | منفی | فلاژل |
| منفی | منفی | منفی | H2S |
| منفی | منفی | منفی | N2gas |
| منفی | منفی | منفی | پیگمان |
| مثبت | مثبت | مثبت/منفی | رشد روی مک کانکی |

خلاصه تست های شناسایی 4 جنس اصلی باکتری های غیر تخمیری شامل سودوموناس گروه فلئورسانس (شامل سودوموناس آئروژینوزا)، بورخولدریا، استنوترفوموناس مالتوفیلیا و آسینتوباکتر در جدول 5 آمده است.

جدول 5. شناسایی 4 جنس اصلی باکتری های غیر تخمیری.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **اکسید گزیلوز** | **اکسید مانیتول** | **اکسید لاکتوز** | **اکسید گلوکز** | **هیدرولیز اوره** | **لیزین دکربوکسیلاز** | **آرژینین دهیدرولیاز (ADH)** | **ذوب ژلاتین** | **گاز از نیترات** | **رشد در 42** | **ارگانیسم** |
| متغیر | مثبت | متغیر | مثبت | متغیر | متغیر (مثبت) | مثبت | متغیر | منفی | متغیر | *B.cepacia* |
| مثبت | مثبت | مثبت | مثبت | متغیر | منفی | مثبت | متغیر | مثبت | مثبت | *B.pseudomallei* |
| متغیر | منفی | متغیر | مثبت | متغیر | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | *B.mallei* |
| مثبت | متغیر | منفی | مثبت | متغیر | منفی | مثبت | متغیر | مثبت | مثبت | *P.aeruginosa* |
| مثبت | متغیر | متغیر | مثبت | متغیر | منفی | مثبت | مثبت | منفی | منفی | *P.fluorescens* |
| مثبت | متغیر | متغیر | مثبت | متغیر | منفی | مثبت | منفی | منفی | منفی | *P.putida* |
| مثبت | مثبت | منفی | مثبت | متغیر | منفی | منفی | منفی | مثبت | مثبت | *P.stutzeri* |
| منفی | منفی | منفی | متغیر | متغیر | مثبت | - | - | منفی | متغیر | *S.maltophilia* |
| مثبت | منفی | مثبت | مثبت | متغیر | منفی | - | - | منفی | مثبت | Saccharolytic *Acinetobacter* |
| منفی | منفی | منفی | منفی | متغیر | منفی | - | - | منفی | منفی | Asaccharolytic *Acinetobacter* |

همانطور که مشاهده گردید تشخیص باکتری های غیر تخمیری غیرمعمول بسیار سخت بوده و با تست های معمول ممکن است در تشخیص دچار اشتباه شویم، بنابراین در صورت جداسازی این گونه ها و عدم قطعیت در تشخیص نهایی می توان بر اساس مورفولوژی گرم به صورت زیر گزارش شوند:

Growth of nonfermenter gram-negative bacilli

Growth of nonfermenter gram-negative coccobacilli

Growth of nonfermenter gram-negative cocci