**I mühazirə

Xüsusi mikrobiologiyaya giriş. Patogen və şərti-patogen koklar (*Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus* və *Neisseria* cinsləri) və çöplər (*Pseudomonas, Acinetobacter, Proteus* və *Klebsiella* cinsləri)**

**Mühazirənin planı:**

1. Xüsusi mikrobiologiyaya giriş, klinik əhəmiyyətli bakteriyalar.

2. Patogen və şərti-patogen koklar:

- Qram müsbət koklar: *stafilokoklar*, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları (methicilllin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA), methicillin-resistant coagulase-negative staphylococcus (MRCNS)), mikrobioloji diaqnostikası.

- *Streptokokla*r, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, mikrobioloji diaqnostika, spesifik müalicə və profilaktikası

- *Enterokoklar,* onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları (vancomycin-resistant enterococcus (VRE)), mikrobioloji diaqnostikası.

- *Qram mənfi koklar: meninqokoklar* *və qonokoklar*, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, mikrobioloji diaqnostika, spesifik müalicə və profilaktikası.

3. Patogen və şərti-patogen Qram mənfi çöplər:

- *Pseudomonas* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları, mikrobioloji diaqnostikası.

- *Acinetobacter* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları, mikrobioloji diaqnostikası.

- *Proteus* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları, mikrobioloji diaqnostikası.

- *Klebsiella* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdikləri xəstəliklər, antibiotiklərə davamlı formaları, mikrobioloji diaqnostikası.

***Хüsusi miкrоbiоlоgiyа*** - аyrı-аyrı miкrооrqаnizmlərin хüsusiyyətlərini öyrənir və bundаn аsılı оlаrаq aşağıdakı şöbələrə аyrılmışdır:

 - bакtеriоlоgiyа (bакtеriyаlаr hаqqındа еlm)

 - virusоlоgiyа (viruslаr hаqqındа еlm)

 - miкоlоgiyа (göbələкlər hаqqındа еlm)

 - prоtоzооlоgiyа (ibtidаiləri öyrənən еlm)

***Stafilokoklar (taksonomiya)***

Fəsilə: *Micrococcaceae*

Cins: ***Staphylococcus***

Növ: *S.aureus, S.epidermidis, S.saprophyticus*

***Morfoloji xüsusiyyətləri:***

***Staphylococcus cinsi*** – Qram müsbət 1 mkm diametrli hərəkətsiz, sporasız, mikrokapsulalı kürə formalı bakteriyalardır. Bir neçə müstəvi üzrə bölünərək "üzüm salxımına" bənzər yığınlar əmələ gətirir.

***Kultural xüsusiyyətləri:***

***Bərk qidalı mühitdə*** - girdə, hamar, səthi qabarıq, parlaq koloniyalar; ***Staphylococcus aureus*** qızılı rəngli piqment ifraz etdiyindən bəzi hallarda koloniyaları sarı rəngə boyanır
***Maye qidalı mühitdə*** - çöküntülü diffuz bulanıqlıq əmələ gətirir.

***Staphylococcus aureus*** lesitinaza fermentinin təsirindən koloniyaların ətrafında tacşəkilli bulanıq haşiyə əmələ gəlir.

***Staphylococcus aureus* - patogenlik amilləri:**

* **Hüceyrə komponentləri :**
* *Mikrokapsula, hüceyrə divarı komponentləri*
* **Patogenlik fermentləri :**
* *Lesitinaza, koaqulaza, fibrinolizin, hialuronidaza, katalaza, beta-laktamaza*
* **Toksinlər:**
* *hemolizin (alfa-, beta-, delta-, qamma-), leykosidin, eksfoliatinlər,toksiki şok sindromu toksini (TSST-1), enterotoksinlər*

***Stafilokok mənşəli infeksiyalar:***

**DƏRİ formaları:** Piodermiyalar, Furunkul (çiban), Karbunkul (kor çiban) Follikulit, Sikoz, İtdirsəyi, İmpetiqo, Pemfiqus, Dolama, Hidradenit, Ritter xəstəliyi, Yara infeksiyaları

**İRİNLİ-İLTİHABİ proseslər:** abses, artrit, flebit, pnevmoniya, angina, osteomielit, sepsis, meningit, plevrit, endokardit, pielit, stomatit, enterit, sistit, peritonit, konyuktivit, uretrit, mastit, otit, enterokolit

**QİDA zəhərlənməsi:** *Enterotoksin* ifraz edən stafilokoklar tərəfindən törədilir.

**TOKSİK ŞOK sindromu -** *TSST-1* toksini ifraz edən *S.aureus* ştammı ilə törədilir.

 **Stafilokok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnozu:**

* *Bakterioskopik*
* patoloji materialdan yaxma hazırlanması
* Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmanın mikroskopiyası
* stafilokoklar yaxmada tək-tək, cüt-cüt, tetrada və qısa zəncir şəklində yerləşə bilər
* *Bakterioloji (kultural)*

- müayinə materialının qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası

- 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya

- kulturanın morfoloji, kultural, biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiyası

- antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini

 **Streptokoklar (təsnifat)**

 ***Streptococcaceae* fəsiləsinə daxil olan cinslər:**

* ***Streptococcus***
* ***Enterococcus***
* **Aerococcus**
* **Leuconostoc**
* **Pediococcus**
* **Lactococcus**

 Kultural xassələrə əsaslanan təsnifat:

* ciddi anaerob (*Peptostreptococcus* cinsi)
* aerob
* fakultətiv-anaerob

 Qanlı aqarda inkişaf xüsusiyyətinə əsaslanan təsnifat:

* *alfa-hemolitik str. - (hemoqlobin methemoqlobinə çevrilir)*
* *beta-hemolitik str. - (eritrositlər tam hemoliz edir)*
* *qamma-hemolitik str. - (qeyri-hemolitik str., gözlə görünməyən hemoliz)*

 Antigen quruluşuna əsaslanan təsnifat (Lensfild təsnifatı):

* aerob streptokoklar hüceyrə divarında olan polisaxarid təbiətli ***C*** antigeninə görə 20 seroqrupa – A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V bölünür.
* insan patologiyasında ***A seroqrupundan olan beta-hemolitik*** streptokoklar - *Streptococcus pyogenes* daha mühüm əhəmiyyət kəsb edir*.*

***Taksonomiya:***

Fəsilə: *Streptococcaceae*

Cins: ***Streptococcus***

Növ: *S.pyogenes, S.pneumoniae, S.viridans, S.agalactiae*

***Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:***

 ***Streptococcus* cinsi** - Qram müsbət 1 mkm diametrli hərəkətsiz, sporasız, kapsulalı kürə formalı bakteriyalardır. Təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada cüt-cüt, yaxud zəncir şəklində yerləşir.

***Streptococcus pyogenes* - kutural xüsusiyyətləri:**

 ***S. pyogenes*** - qidalı mühitlərə tələbkardır, qan, zərdab, assit mayesi və karbohidrat qatılmış mürəkkəb mühitlərdə asanlıqla inkişaf edir. Bərk qidalı mühitlərdə - ölçüsü 1mm-dən kiçik, yastı, bulanıq, bozumtul koloniyalar əmələ gətirir. Bulyonda kiçik dənəvər çöküntü əmələ gətirir, bu zaman bulyon şəffaf qalır. Qanlı aqarda *beta-hemoliz* müşahidə edilir.  ***Streptococcus pyogenes*** (patogenlik amilləri)

* Hüceyrə komponentləri:
* Mikrokapsula, lipoteyxoat turşusu, M-protein
* Patogenlik fermentləri:
* Hialuronidaza, dezoksiribonukleaza (DNT-aza), nikotinadenindinukleotidaza (NAD-aza), streptokinaza, C5a - peptidaza
* Toksinləri:
* **Streptolizin -O -** zülaldır, immunogendir, oksigenin təsirindən inaktivləşir, qanlı aqarın dərinliyində hemoliz verir, diaqnostik əhəmiyyəti var (antistreptolizin - O - ASO)
* **Streptolizin -S** - antigenliyi yoxdur, oksigenə davamlıdır, qanlı aqarda səthi hemoliz törədir
* **Pirogen (eritrogen ) toksin -** skarlatinanın patogenezində rola malikdir.

***Streptokok infeksiyalarının epidemiologiyası:***

*İnfeksiyanın mənbəyi:* xəstələr və bakteriyagəzdiricilər

*Yoluxma yolu və mexanizmi:* hava-damcı, hava-toz, qida, təmas yolu.

***Streptokok infeksiyaları:***

*Kəskin streptokok infeksiyaları:*

* Skarlatina, qızılyel, angina, İmpetiqo, sepsis, kəskin qlomerulonefrit, kəskin və yarımkəskin bakterial endokardit

*Xroniki streptokok infeksiyaları:*

* revmatik qızdırma, xroniki tonzillit

İrinli infeksiyalar - (angina, tonzillit, abses, impetiqo və s.)

İrinsiz infeksiyalar - (skarlatina, qızılyel, revmatik qızdırma, kəskin qlomerulonefrit)

***Streptokok mənşəli irinsiz infeksiyalar:***

A qrupundan beta-hemolitik streptokokların - *S.pyogenes* törətdiyi revmatik qızdırma zamanı ürək qapaqlarında baş verən zədələnmələr

***Streptokok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnozu:***

*Müayinə materialları:*

* Qan, irin, yara materialı, onurğa beyni mayesi (likvor), bəlğəm, burun və əsnəkdən selik, qusuntu kütləsi, nəcis, sidik

***İRİNLİ-İLTİHABİ İNFEKSİYALAR***

**Bakterioloji (kultural) müayinə**

* müayinə materialının xüsusi qidalı mühitlərə inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya
* təmiz kulturanın alınması və morfoloji, kultural, hemolitik və biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya
* *Lensfild reaksiyası* (seroloji qrupların təyini üçün maye mühitdə presipitasiya reaksiyası)
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini

***İRİNSİZ İNFEKSİYALAR***

**Seroloji müayinə**

* *KBR* (komplementin birləşmə reaksiyası - qan zərdabında streptokok antigeninə qarşı anticisim təyin edilir)
* *Neytrallaşma reaksiyası -* (streptokok toksinlərinə - streptolizin O və streptodornazaya qarşı anticisimlər təyin edilir)

***Streptococcus pneumoniae***

***Morfoloji xüsusiyyətləri:***

Qram müsbət 1 mkm diametrli oval, yaxud *lansetşəkilli* diplokoklardır. Hərəkətsiz, sporasız, polisaxarid kapsulalıdır. Təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada zəncir şəklində yerləşir.

**Antigen quruluşu** – hüceyrə divarında polisaxarid antigeni (C-substansiya) vardır.

**Kutural xüsusiyyətləri:**

Zərdablı aqarda kiçik, 1 mm diametrdə, zərif və şəffaf, bəzən mərkəzi hissəsi çökək koloniyalar əmələ gətirir. Qanlı aqarda koloniyanın ətrafında yaşılımtıl hemoliz (**alfa-hemoliz)** zonası əmələ gəlir. Qlükozalı bulyonda bərabər bulanıqlıq, azacıq pambıqvari çöküntü əmələ gətirməklə inkişaf edirlər.

Pnevmokokları spesifik antipolisaxarid zərdablarla qarışdırdıqda onların kapsulasının şişmə fenomeni - ***«Quelling»*** reaksiyası baş verir.

***Biokimyəvi xassələri:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Xassələr*** | ***S.pneumoniae*** |
|  Hemolitik aktivlik  | alfa-hemoliz |
| Katalaza  | **-** |
| Qlükoza  | **+** |
| Laktoza  | **+** |
| Saxaroza  | **+** |
| Maltoza  | **+** |
| Mannit  | **+** |
| İnulin  | **+** |
| Südü çürütmək | **-** |
| Jelatini əritmək  | **-** |
| İndol əmələ gətirmək  | **-** |

***OPTOXİN testi***

*S.mitis* - davamlı

*S.pneumoniae* - həssas

**Pnevmokokları digər streptokoklardan fərqləndirən əlamətlər:**

* pnevmokok koloniyaları bir-birilə birləşmir
* alfa- hemoliz əmələ gətirir
* inulini turşu əmələ gətirməklə parçalayır
* öd və öd turşularının təsirindən lizisə uğrayır
* optoxinə qarşı yüksək həssaslığa malikdir

***Streptococcus pneumoniae*  *(patogenlik amilləri)***

* ***Hüceyrə komponentləri :***
* kapsula
* *hüceyrə divarı (C-substansiya)*
* ***Patogenlik fermentləri:***
* *Hialuronidaza*
* *Neyraminidaza*
* **Toksinləri:**
* *hemolizin*
* *leykosidin*

**Pnevmokok infeksiyalarının epidemiologiyası:**

*İnfeksiyanın mənbəyi:* xəstələr və bakteriyagəzdiricilər

*Yoluxma yolu və mexanizmi:* hava-damcı, hava-toz

**Pnevmokok infeksiyalarının klinik formaları:**

* Krupoz pnevmoniya (lobar pnevmoniya)
* Bronxopnevmoniya (ocaqlı pnevmoniya)
* Gözün buynuz qişasının sürüşən yarası
* İrinli otit
* Meningit (*S.pneumoniae* və *H.influenza*e ilə yanaşı kiçik yaşlı uşaqlarda meningitlərin əsas törədicisidir)

**Pnevmokok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnozu:**

**Müayinə materialları:**

* Qan, irin, yara materialı, onurğa beyni mayesi (likvor), bəlğəm, burun və əsnəkdən selik, sidik
* ***Bakterioskopik üsul:***
* lansetşəkilli diplokokların aşkar edilməsi
* ***Bakterioloji (kultural) üsul:***
* müayinə materialının qidalı mühitlərə inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya
* təmiz kulturanın alınması və morfoloji, kultural, hemolitik və biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini
* ***Bioloji üsul:***
* ağ siçanların peritondaxili yoluxdurulması

***Streptococcus viridans* qrupu (qanlı aqarda kulturası)**

***S.mitis, S.mutans, S.salivaris, S.sanguis*** – alfa-hemolitik streptokoklar Streptococcus viridans qrupuna aiddir. Bu streptokoklar insan orqanizminin normal mikroflorasının, xüsusən yuxarı tənəffüs yollarının və ağız boşluğu selikli qişasının nümayəndələridir.

***Streptococcus mutans***

***Diş kariesi*** – ağız boşluğunda olan viridans streptokoklar tərəfindən törədilir.

Diş emalının səthində ləkələrin (pilək) əmələ gəlir, bu ləkələr yüksəkmolekullu karbohidratların – qlükanların jelatinəbənzər çöküntüsündənm ibarət olur ki, buraya turşu əmələ gətirən bakteriyalar adheziya olunurlar. Qlükanlar əsasən S.mutans tərəfindən sintez edilir. Streptokok və laktobakteriyalar bu ləkələrdə olan karbohidratları parçalayaraq turşu əmələ gətirir (pH<5). Yüksək konsentrasiyada turunun təsirindən diş emalının demineralizasiyası və kariesin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

**B qrup streptokoklar - Streptococcus agalactiae**

Neonatal sepsis və meningitlərin ən çox rast gəlinən törədicilərindəndir.

**İdentifikasiya parametrləri:**

Qram müsbət, kapsulasız, sporasız, hərəkətsiz bakteriyadır. Adi qidalı mühitdə zəif, qanlı və şokolad aqarda yaxşı inkişaf edən, zəif beta-hemolitik, bulyonda çöküntü əmələ gətirir.

Əsas identifikasiya parametri -

***CAMP***- (Christie, Atkins, Munch-Peterson) testidir. Testin prinsipi bu streptokokların sintez etdikləri zülalabənzər «CAMP-amili»nin S.aureus-un hemoliz qabiliyyətini gücləndirməsinə əsaslanmışdır.

***Enterococcus faecalis***

Ölçüləri 2 mkm, cüt-cüt və ya qısa zəncir şəklində yerləşən oval diplokoklardır. Qram müsbət, sporsuz, kapsulasız, zəif hərəkətlidirlər. Adi qidalı mühitlərdə asan inkişaf edir, qanlı aqarda alfa-hemoliz əmələ gətirir. Yaşıllaşdıran streptokoklardan fərqli olaraq ödlü mühitlərdə 6.5% NaCl olduqda inkişaf edirlər.

 Differensial əlamətlər – ödlü mühitdə inkişaf və eskulinin hidrolizidir.

 Patogenlik amilləri – hüceyrə divarı komponentləri, aqressivlik fermentləri və toksinlərdir.

 Şərti-patogen bakteriyadır. Nozokomial infeksiyalarda daha çox rast gəlinir.

**Qram mənfi koklar**

***Neisseria* cinsi**

* *Neisseriaceae* fəsiləsinin *Neisseria* cinsinə iki patogen növ - *N.meningitidis* və *N.gonorrhoeae* daxildir.
* Digər növlər – *N.lactamica, N.mucosa, N.sicca, N.subflava* və s. yuxarı tənəffüs yollarının normal mikroflorasına daxil olmaqla bəzi hallarda iltihabi xəstəliklər törədir

**Morfologiya**

* *Neisseria* cinsinə daxil olan bakteriyalar oxşar morfoloji xüsusiyyətlərə malikdir.
* Onlar Qram mənfi spora əmələ gətirməyən hərəkətsiz paxlaşəkilli diplokoklardır.

***N.meningitidis*** (biokimyəvi xüsusiyyətləri)

* Qlükoza və maltozanı turşu əmələ gətirməklə parçalayır,
* Oksidaza pozitiv
* Katalaza pozitiv

***N.meningitidis*** (patogenlik amilləri)

* Kapsula, endotoksin, xovlar, İgA – proteaza

**Meninqokok infeksiyaları**

* meninqokok gəzdiriciliyi
* kəskin nazofaringit
* meninqokoksemiya
* epidemik serebrospinal meningit

**Mikrobioloji diaqnostika**

 *Müayinə materialları:*

* onurğa beyni mayesi (likvor), qan, burun-udlaq seliyi, səpgi elementindən punktat
* ***Mikroskopik üsul***
* müayinə materialından (likvordan) birbaşa hazırlanmış və Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmaların mikroskopiyası (leykositlərin içərisində Qram mənfi paxlaşəkilli diplokokların görünməsi)
* ***Bakterioloji (kultural)üsul***
* müayinə materialının qidalı mühitlərə (qanlı və zərdablı) ilkin inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC karbon qazı ilə zəngin atmosferdə inkubasiyası
* inkişaf etmiş koloniyaların morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiyası
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini
* ***Seroloji üsul***
* Likvor ilə presipitasiya və immunferment analiz (İFA )
* Qan zərdabı ilə passiv hemaqqlütinasiya reaksiyası (PHAR) və İFA

***N.gonorrhoea*** (biokimyəvi xüsusiyyətləri)

* Ancaq qlükozanı turşu əmələ gətirməklə parçalayır,
* Oksidaza pozitiv
* Katalaza pozitiv

**Qonokokların patogenlik amilləri**

* Kapsula, xovlar, lipooliqosaxarid (LOS), xarici membran zülalları (*Por-*, *Opa-* proteinlər), İgA – proteaza

***Neisseria gonorrhoeae* infeksiyaları**

* qonoreya
* blenoreya (*oftalmia neonatorum*)
* generalizasiyalı infeksiyalar və ekstragenital fəsadlaşmalar (bakteriemiya, artrit və s.)

**Mikrobioloji diaqnostika**

 Müayinə materialları steril pambıq tamponla aşağıdakı nahiyyələrdən götürülə bilər:

* Uretra, Uşaqlıq yolu, Uşaqlıq boynu, Gözün konyuktivası, Düz bağırsaq, Əsnək
* ***Mikroskopik***
* müayinə materialından (uretral və vaginal tampon materialından) birbaşa hazırlanmış və Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmaların mikroskopiyası (leykositlərin içərisində Qram mənfi paxlaşəkilli diplokokların görünməsi)
* ***Bakterioloji (kultural)***
* müayinə materialının qidalı mühitlərə (zərdablı və ya assitli) ilkin inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC karbon qazı ilə zəngin atmosferdə inkubasiyası
* inkişaf etmiş koloniyaların morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiyası
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini
* ***Seroloji (xroniki qonorreya zamanı)***
* *immunferment analiz (İFA )*
* ***Molekulyar-genetik üsul***
* *zəncirvari polimeraza reaksiyası (PCR)*

**Şərti-patogen bakteriyalar (Pseudomonas, Acinetobacter, Proteus və Klebsiella cinsləri)**

***Pseudomonas* cinsi** (taksonomiya)

* *Pseudomonas* cinsindənolan bəzi bakteriyalar son zamanlar *Burkholderia* cinsinə daxil edilmişdir
* *Pseudomonas* cinsinəirinli-iltihabi proseslərin törədicisi olan *Pseudomonas aeruginosa* – göy-yaşıl irin çöpləri aiddir
* *Burkholderia cinsinə* – *Burkholderia (Pseudomonas) mallei–* manqo törədicisi və *Burkholderia (Pseudomonas) pseudomallei –*melioidozun törədicisi aiddir.***Pseudomonas aeruginosa –*** Qram mənfi, kapsulalı, sporasız, hərəkətli, çöpvari bakteriyalardır*.*

***Pseudomonas aeruginosa (qidalı mühitlərdə inkişafı)***

* Qanlı aqarda: ß-hemoliz
* Endo və MacConkey aqarda: laktozanı fermentləşdirməyən (laktoza-neqativ) koloniyalar
* Ətli-peptonlu aqarda: yasəmən qoxulu bulanıq koloniyalar

 ***Pseudomonas aeruginosa* (patogenlik amilləri)**

* Xovlar
* Ekstrasellular selik

 **Toksinləri:**

* LPS, A ekzotoksini, S ekzotoksini, Leykosidin, Enterotoksin

 **Aqressiya fermentləri:**

* Hemolizin, Neyraminidaza, Proteaza, Elastaza

***Pseudomonas aeruginosa*** insan patologiyasında rolu

* Yanıq yarası, Cərrahi yaraların irinli infeksiyaları, Keratit, Otit, Mukovissidoz, Sidik yolu infeksiyası, Septikopiemiya (*«ecthyma gangrenosa»)*

**Mikrobioloji diaqnostika**

*Müayinə materialları:*

* Qan (sepsisdə), İrin və yara möhtəviyyatı, Sidik, Bəlğəm

 ***M ü a y i n ə ü s u l l a r ı :***

* ***Bakterioloji (kultural)***
* müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya
* morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini

***Acinetobacter***

* Asinetobaкterlər кoкobaкteriya, yaхud кoкşəкilli baкteriyalardır. Patoloji materiallardan, eləcə də bərк qidalı mühitlərdə inкişaf edən кoloniyalardan hazırlanmış yaхmalarda diploкoк кimi yerləşərəк ***neysseriyaları хatırladır***. Hərəкətsizdirlər, spora əmələ gətirmirlər. Хovlara maliкdirlər. Кapsula əmələ gətirə bilirlər
* Obliqat aeroblardır. Neytral pH-a maliк adi qidalı mühitlərdə, 30-350C-də inкişaf edirlər. Bərк qidalı mühitlərdə кiçiк, parıltılı кoloniyalar, qanlı aqarda bəzən alfa-hemoliz zonası əmələ gətirirlər.
* **Bioкimyəvi aкtivliyi** zəifdir. Polisaхaridləri parçalamır, bəzi növləri monosaхaridləri turşu əmələ gətirməкlə fermentləşdirir, bu da onları növlərə ayırmağa imкan verir. Indol və hidrogen sulfid əmələ gətirmirlər.
* Neysseriyalardan fərqli olaraq asinetobaкterlər oкsidaza mənfidir.
* Asinetobaкterlər ətraf mühitdə – torpaqda və suda geniş yayılmışlar. Insanın normal florasına daхildirlər, sağlam insanların dərisində, burun-udlağın seliкli qişasında кommensal кimi aşкar edilir.
* *A.baumannii* və *A.johnsonii* və s. növləri **nozoкomial infeкsiyalar** - sepsis, peritonit, endoкardit, yara və yanıq infeкsiyaları törədirlər.
* Nozoкomial infeкsiyaların törədiciləri arasında psevdomonadlardan sonra iкinci yeri tutur

**Miкrobioloji diaqnostiкada** müayinə üçün qan, irin, yara mühtəviyyatı кimi materiallardan istifadə edilir.

* *Кulturanın identifiкasiyası* bioкimyəvi хassələrinə əsasən aparılır.
* Asinetobaкterlərin izolyatları a*ntibiotiкlərə qarşı кifayət qədər davamlı olduğundan*, müalicə antibiotiкlərə həssaslığın nəzərə alınması ilə aparılır.
* Asinetobaкterlər adətən gentamisinə, amiкasinə, tobramisinə, III nəsil sefalosporinlərinə həssaslıq güstərirlər.

***Klebsiella cinsi***

* *K.oxytoca* və *K.pneumoniae* insan patologiyasında əsas əhəmiyyət kəsb edən növlərdir
* *K.pneumoniae* biokimyəvi xassələrinə görə 3 yarımnövə ayrılır: *K.subsp.pneumoniae, K.subsp.ozaenae, K.subsp.rhinoscleromatis*

***Klebsiella* cinsindən olan bakteriyaların fərqləndirici əlamətləri:**



***Klebsiella* cinsindən olan bakteriyaların** patogenlik amilləri

* kapsula;
* xovlar;
* enterotoksinlər,
* DNT-aza, neyraminidaza, fosfataza

***K.pneumonia* (törətdiyi xəstəliklər)**

**Mikrobioloji diaqnostika**

 *Müayinə materialları:*

* Bəlğəm, Sidik, Nəcis, Qan, İrin
* ***Bakterioloji (kultural)***
* müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya
* morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini
* ***Histoloji***
* Ozena və rinoskleromada

***Proteus* cinsi**

* *Proteus* cinsinin nümayəndələri Qram mənfi, çöpvari, kapsulasız, sporasız, hərəkətli bakteriyalardır.
* *Proteus* cinsinə 4 növ daxildir. İnsan patologiyasında *P.vulgaris* və *P.mirabilis* növləri daha çox əhəmiyyət kəsb edir

**Proteus cinsi - patogenlik amilləri:**

* Xovlar, Proteaza fermenti, Ureaza fermenti, «Beçələmə amili», Hemolizin, Hemaqqlütinin

***Proteus* cinsi – insan patologiyasında rolu**

* Proteylər- şərti patogen bakteriyalar olub irinli-iltihabi proseslər, xüsusən yara infeksiyaları, sidik yolları infeksiyaları (sidik daşı xəstəliyi), eləcə də sepsis törədirlər.
* Xəstəliklər həm endoinfeksiya, həm də xəstəxanadaxili infeksiya nəticəsində baş verə bilər.  ***Mikrobioloji diaqnostika***

 *Müayinə materialları:*

* Bəlğəm, Sidik, Nəcis, Qan, İrin

 ***M ü a y i n ə ü s u l l a r ı :***

* ***Bakterioloji (kultural)***
* müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası
* 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya
* morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya
* antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini