***Mühazirə 8***

***Xüsusi mikrobiologiyaya giriş. İrinli-iltihabi proseslərin törədicisi. Patogen kokklar (növlər Staphylococcus, Streptococcus, Neisseria). Şərti olaraq patogen bakteriyalar (cins Pseudomonas, Acinetobacter, Proteus və Klebsiella).***

**Mühazirənin planı:**

1. Xüsusi mikrobiologiyaya giriş.

2. Patogen və şərti-patogen koklar:

- Qram-müsbət koklar (stafilokoklar, streptokoklar, pnevmokoklar, enterokoklar), Qram-mənfi koklar (meningokoklar, qonokoklar). Təsnifatı, morfobioloji xüsusiyyətləri, bu bakteriyaların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası, xüsusi müalicə və profilaktika prinsipləri.

3. Şərti patogen bakteriyalar:

- İnsan patologiyasında Pseudomonas cinsinin rolu

- Acinetobacter cinsi, insan patologiyasında rolu.

- Enterobacteriaceae ailəsindən şərti patogen bakteriyalar - Klebsiellae və Proteus cinsləri, xüsusiyyətləri, insan patologiyasında rolu

***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 streptokokantigeninə 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, 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.

**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.

***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.

 **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, qan, burun-udlaq seliyi, səpgi elementindən punktat

***Mikroskopik üsul* -** müayinə materialından (likvordan) birbaşahazırlanmış 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, 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* 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.

***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, irin 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.

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** patogenlik amilləri: kapsula; xovlar;

enterotoksinlər, DNT-aza, neyraminidaza, fosfataza

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

**Mikrobioloji diaqnostika**

*Müayinə materialları:* bəlğəm, sidik, nəcis, qan, irin

***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

 ***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