**Məşğələ 13**

**Şərti-patogen bakteriyaların (klebsiella, protey, göy-yaşıl irin çöpləri) törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası Məşğələnin planı**

* **Şərti-patogen bakteriyaların ümumi xüsusiyyətləri, əsas nümayəndələri. Onların irinli-iltihabi xəstəliklərin və xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsində rolu.**
* **Klebsiella cinsi, növləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası.**
* **Proteus cinsi, növləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası**
* **Göy-yaşıl irin çöplərinin (Pseudomonas aeruginosa) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası**

 **Şərti-patogen bakteriyaların əsas xüsusiyyətləri və onların mikrobioloji diaqnostikası. Onların irinli-iltihabi xəstəliklərin və xəstəxanadaxili infeksiyaların baş verməsində rolu.**  Bəzi şərti-patogen bakteriyalara (ŞPB) insan orqanizminin normal mikroflorasında rast gəlinir. Şərti-patogen bakteriyalar orqanotropluğa malik deyil. Klinik əlamətlərinə görə xəstəliklər müxtəlif ola bilər. Bu tək törədicidən asılı deyil zədələnmiş orqanların xüsusiyyətlərindən asılıdır. Yüksək virulentliyə, antibakterial preparatlara yüksək davamlılığa malik olan ŞPB nozokomial infeksiyalar törədə bilər. Hazırda nozokomial infeksiyalar somatik xəstəxanalarda, qeyri-infeksion klinikalarda rast gəlinir və əksər hallartda törədicilər ŞPB-dır. İrinli-iltihabi proseslər törədən bəzi şərti-patogen bakteriyalar coxsaylı mexanizmlərlə yoluxaraq orqanizmin istənilən orqan və toxumalarında xəstəliklər törədə bilər. Məs: P.aeruginosa, E.coli, Klebsiella, Candida, Protey, stafilokok, enterokok və s. **Klebsiella cinsi, növləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası.** Klebsiella cinsi Enterobacteriales sırasının Enterobacteriaceae fəsiləsinə aiddir. 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. **Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:** Klebsiellalar 0.3-1.5x0.6-6.0 mkm ölçülərə malik Qram mənfi, sporasız, hərəkətsiz qalın çöplərdir. Kapsula əmələ gətirir. **Kultural xüsusiyyətləri:** Fakultətiv anaerobdur. Adi qidalı mühitlərdə 37ºC-də pH 7.2-7.4-də inkişaf edirlər. Bərk qidalı mühitlərdə selikli koloniyalar, maye mühitdə intensiv bulanıqlıq əmələ gətirir. Klebsiellaların əksəriyyəti laktozanı parçaladığı üçün Endo mühitində metal parıltısına malik moruğu-qırmızı koloniyalarəmələ gətirilər. **Antigen quruluşu:** O-somatik antigeni, K-kapsula antigeni. **Patogenlik amilləri:** Kapsula - antifaqositar aktivliyə malikdir. Fimbriya (xovlar) - adheziyanı təmin edir. Endotoksin (LPS) – bakteriyanı komplement-asılı killinqdən qoruyur. Sideroforlar - bakteriyaların içərisində sintez olunaraq ətrafdakı dəmirə bağlanır və dəmiri bakteriya hüceyrəsinə geri qaytarır, **K.pneumonia (törətdiyi xəstəliklər**): Dərman preparatlarına qarşı çoxsaylı davamlılıq amillərinə malik olduqları üçün **nozokomial infeksiyaların** törədiciləri arasında aparıcı yer tuturlar. K.pneumoniae növünün pneumoniae yarımnövünün törətdiyi xəstəliklərdən biri – **lobar** pnevmoniyadır. Ağciyər toxumasının aktiv destruksiyası, abseslərin, empiema və plevral bitişmələrin əmələ gəlməsi xəstəliyin xarakter patogenetik xüsusiyyətlərindəndir. K.subsp.pneumoniae (eləcə də K.oxitoca) dərman preparatlarına qarşı çoxsaylı davamlılıq amillərinə malik olduqları üçün nozokomial infeksiyaların törədiciləri arasında aparıcı yer tutur. K.pneumoniae növünün **ozaenae** yarımnövü burunun əlavə ciblərini və selikli qişalarını zədələyərək üfunətli ifrazatın, daha sonra atrofiyanın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Xəstəlik üfunətli zökəm, yaxud **ozena** adlandırılır. K.pneumoniae növünün **rhinoscleromatis** yarımnövü tənəffüs yollarının **rinoskleroma** adlanan xroniki xəstəliyinin törədicisidir. Bu zaman burunun, udlağın və traxeyanın selikli qişalarında özlü sekretlə örtülən ağımtıl düyünlər – qranulomalar əmələ gəlir. **Mikrobioloji diaqnostika** Patoloji prosesin lokalizasiyasından asılı olaraq **müayinə materialları**: Bəlğəm, sidik, nəcis, qan, irin götürülə bilər. **Bakterioloji (kultural) üsul:** müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası və18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya edilir morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya aparılır və antibiotiklərə qarşı həssaslığı təyin edilir**.**  İlkin diaqnostik testlərin nəticələrinə əsasən bakteriyanın Enterobacteriaceae fəsiləsinə aid olduğu təsdiqləndikdən sonra cins identifikasiyası aparılır. Klebsiella cinsi. Morfoloji xassələri: Hərəkətsiz («əzilən damla»preparatı), Kapsulalı (Gins-Burri üsulu). Kultural xassələri: Endo mühitində çəhrayı, mukoid koloniyalar əmələə gətirir. Biokimyəvi xassələri laktozanı fermentasiyası və s. Müalicə: Törədicilərin antibiotiklərə həssaslığını nəzərə almaqla aparılır. Seçim preparatları aminoqlikozidlər, geniş təsir spektrli beta-laktam antibiotiklər və flüorxinolonlardır.

**Proteus cinsi, növləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası**

**Proteus cinsi Enterobacteriales sırasımın Enterobacteriaceae fəsiləsinə aiddir Növ (Species): P.vulgaris, P.mirabilis və s. Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:** 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. **Kultural xüsusiyyətləri:** Fakultativ anaeroblardır. Adi qidalı mühitlərdə inkişaf edir. Bərk qidalı mühitlərdə iki tip koloniya əmələ gətirirlər. Ətrafları kobud girintili-çıxıntılı, «sürünən» və qidalı mühitin bütün səthini ərp şəklində örtən H-koloniyalar («beçələmə fenomeni») inkişafın tipik formasıdır. Əlverişsiz mühitlərdə, məs. öd əlavə edilmiş mühitlərdə onlar iri ölçülü, hamar kənarlı O-koloniyalar əmələ gətirir. Zülalları intensiv paraçaladığı üçün Proteus cinsli bakteriyaların kulturaları xoşagəlməz qoxuya malik olur  **Biokimyəvi xüsuisiyyətləri** Biokimyəvi cəhətdən aktivdir. Qlükozanı turşu və qaz əmələ gətirməklə parçalayır, laktozanı parçalamır, hidrogen sulfid əmələ gətirir, ureaza fermenti sintez edir, jelatini əridir. Oksidaza-mənfi, katalaza-müsbətdirlər**. Patogenlik amilləri** Xovlar - Proteaza fermenti - Ureaza fermenti - Sidiyin qələviləşməsi, sidik daşlarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. «Beçələmə amili»nə malik proteylər morfoloji cəhətdən «uzanmış» çöplər olub, böyrək toxuması və sidik yolları epitelinə adheziya qabiliyyətinə malikdirlər.Proteus cinsi – törətdiyi xəstəliklər İrinli-iltihabi proseslər yara infeksiyaları (nozokomial), sidik yolları infeksiyaları, Sidik daşı xəstəliyi, Sepsis. Xəstəliklər həm endoinfeksiya, həm də xəstəxanadaxili infeksiya nəticəsində baş verə bilər. **Sidik daşı xəstəliyi**. Proteylərin ifraz etdiyi ureaza fermentinin təsirindən sidik cövhərinin parçalanmasının son məhsulları (ammonyak və ammonium xlorid) yerli iltihab əmələ gətirir və pH-ın yüksəlməsinə səbəb olur. Sidiyin qələviləşməsi kalsium və maqneziumun həll olmasını azaldır, müvafiq duzların yığılması və sidik daşlarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. **Mikrobioloji diaqnostika. Müayinə materialları**: bəlğəm, sidik, nəcis, qan, irin ola bilər. Müayinə **üsulları: Bakterioloji (kultural) üsul:** müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya və antibiotiklərə qarşı həssaslığın disk-diffuziya üsulu ilə təyini. **Göy-yaşıl irin çöplərinin (Pseudomonas aeruginosa) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, törətdiyi xəstəliklər və onların mikrobioloji diaqnostikası**  **Pseudomonas cinsi Pseudomonadales sırasının Pseudomonadacea fəsiləsinə** aiddir. Pseudomonas cinsinə irinli-iltihabi proseslərin törədicisi olan **Pseudomonas aeruginosa** - göy-yaşıl irin çöpləri aiddir. Bu bakteriyalar karbohidratları fermentləşdirmir və onlardan enerji mənbəyi kimi istifadə etmirlər. **Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:** Qram mənfi, 0.6-2 mkm ölçüdə, kapsulalı, sporasız, hərəkətli, çöpvari bakteriyalardır. **Kultural xüsusiyyətləri:** Obliqat aerodur, adi qidalı mühitlərdə inkişaf edir. Optimal temperatur 37ºC-dir, lakin aeruginosa 42ºC-də də inkişaf edə bilməsi ilə digər psevdomonadlardan fərqlənir. Bərk qidalı mühitin səthində inokulyasiya istiqamətində uzanmış, hamar, yarımşəffaf, iri, yastı, bəzən selikli olur. Maye qidalı mühitdə bulanıqlıq və səthdə bozumtul ərp əmələ gətirir. Qanlı aqarda: ß-hemoliz əmələ gətirir. Endo aqarda: laktozanı fermentləşdirməyən (laktoza-neqativ), ətli-peptonlu aqarda: yasəmən qoxulu bulanıq koloniyalar əmələ gətirirlər. P.aeruginosa üçün xarakterik kultural əlamət onun **göyümtül piqment (piosianin**) əmələ gətirməsidir. **Biokimyəvi xusiyyətləri**: P.aeruginosa karbohidratları fermentləşdirmir Oksidaza pozitivdir. Nitratları nitritə və sərbəst azota qədər reduksiya edir. P.aeruginosa bakteriosinlər - **piosinlər** sintez edir. Piosin produsient-ştamma deyil, ancaq digər ştamlara təsir göstərir.  **Antigen quruluşu:**  O-antigeninə görə P.aeruginosa serotiplərə bölünür. H-antigeni protektiv xassəyə malik olduğundan, ondan vaksin preparatlarının hazırlanmasında istifadə edilir. **Patogenlik amilləri:**  Xovlar (fimbrilər) – adheziyanı təmin edir.Ekstrasellular selik–adheziyada iştirak edir, antigenlik və toksiklik xassəsi var. **Aqressiya fermentləri**: Hemolizin, Neyraminidaza, Elastaza, qələvi proteaza və kollagenaza. **Toksinləri**: LPS (endotoksin), Ekzotoksin A, Ekzoenzim S (ekzotoksin S), Sitotoksin (leykosidin), Enterotoksik amil**.** P.aeruginosa – antibitoklərə qarşı yüksək **təbii davamlılığı** ilə seçilir. Lipid təbiətinə görə xarici mеmbran hidrоfоbluq хassəsinə malikdir. Burada хüsusi məsamələrin –porinlərin hеsabına bəzi kiçikmоlеkullu hidrоfil maddələr – şəkərlər, aminturşular və s. passiv diffuziya ilə hücеyrəyə daхil оlur. İri molekullu antibiotiklər bu məsamələrdən pis keçir ki, bu da bakteriyanın bu antibiotiklərə təbii rezistentliyini təmin edir  **İnfeksiyanın mənbəyi**: xəstələr və bakteriyagəzdiricilər. **Yoluxma yolu** və mexanizmi: təmas və hava-toz yolu. **İnsan patologiyasında rolu** Nozokomial infeksiyalar --açıq səhtlərinin olması, Yanıq yarası-invaziv diaqnostika və müaliçə prosedurları, Cərrahi yaralar irinli infeksiyaların baş verməsinə səbəb olur. Keratit (göpzün buynuz qişasının iltihabı –travmalardan sonra yaranır, ağrı, gözün zəifləməsi, frazat müşahidə olunur) Otit, sidik yolu infeksiyaları və yara infeksiyaları törədir. Mukovissidoz-mukoid ştamlar törədir, selikli qişalara destruksiyaedici təsiri ağciyərlərin proqresiv fibrozu bu xəstələri öldürür. Septikopiemiya («ecthyma gangrenosa») P.aeruginosa sepsisi üçün- septikopiemiya daxili orqanlarda ikincili irinli ocaqların yaranmasıdır. Dərinin erittematoz- nekrotik xarakterli ikincili zədələnməsi **ecthyma gangrenosa** septikopiemiyanın tipik təzahürüdür. Disseminasiyalı damardaxili laxtalanma və şok sindromları inkişaf edə bilər. P.aeruginosa sepsisndə ölüm halları 50%-ə çata bilər. **Mikrobioloji diaqnostika** **Müayinə materialları**: Qan (sepsisdə), İrin və yara möhtəviyyatı, sidik, bəlğəm **Müayinə üsulları:**  **Bakterioloji (kultural) üsul**: müayinə materialının adi qidalı mühit və laktozalı differensial qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası, 18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya, morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya və antibiotiklərə qarşı həssaslığın disk- diffuziya üsulu ilə təyini.