**Məşğələ 12**

**Xüsusi mikrobiologiyaya giriş. Qram müsbət və Qram mənfi kokların (stafilokoklar, streptokoklar, meninqokoklar və qonokoklar) törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası.**

**Məşğələnin planı**

* **Xüsusi tibbi mikrobiologiyanın əsas vəzifələri.**
* **İrinli-iltihabi proseslərin törədiciləri olan qram-müsbət koklar. Stafilokoklar, təsnifatı, morfo-bioloji xassələri, patogenlik amilləri və dərman preparatlarına qarşı davamlılıq. Stafilokokların törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicəsi və profilaktikası.**
* **Streptokoklar, təsnifatı, antigen quruluşu, morfo-bioloji xassələri, patogenlik amilləri və törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası.**
* **Qram-mənfi kokların təsnifatı. Meninqokoklar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri və törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası**
* **Qonokoklar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri və törətdiyi xəstəliklər. Qonoreyanın müalicə və profilaktikası.**

**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) **İrinli-iltihabi proseslərin törədiciləri olan qram-müsbət koklar. Stafilokoklar, təsnifatı, morfo-bioloji xassələri, patogenlik amilləri və dərman preparatlarına qarşı davamlılıq. Stafilokokların törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicəsi və profilaktikası. İrinli-iltihabi proseslər** İrinli-iltihabi proseslər - orqanizmin reaktivliyi zəiflədikdə, eləcə də müxtəlif zədələnmələr və travmalar zamanı piogen bakteriyalar, daha çox Streptococcus, Staphylococcus, Enterococcus, Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, Pseudomonas, Proteus spp. və E.coli dəri və selikli qişa baryerlərini dəf edərək irinli-iltihabi proseslər törədirlər. İrinli infeksiya xəstəlik şəklində (furunkul, karbunkul, qızılyel, osteomielit və s.) və ya yaranın ağırlaşması kimi inkişaf edə bilər. İrinli prosesin generalizasiyası ümumi irinli infeksiyanın, yəni sepsisin inkişafına səbəb ola bilər. İrinli infeksiyalar çox vaxt antibiotiklərə davamlı olur. **Staphylococcaceae fəsiləsi:** Staphylococcus cinsi Staphylococcaceae fəsiləsinə aiddirNöv (Species): tibbi əhəmiyyətli nümayəndələri - S.aureus, S.epidermidis, S.saprophyticus  **Staphylococcus aureus Morfo-bioloji xüsusiyyətləri.** Staphylococcus aureus – Qram müsbət 1 mkm diametrli hərəkətsiz, sporasız, mikrokapsulalı kürə formalı bakteriyalardır. Bir neçə müstəvi üzrə bölünərək "üzüm salxımına" bənzər yığınlar əmələ gətirir.  **Kultural xüsusiyyətləri.** Fakultətiv anaerobdur. Qidalı mühitə tələbkar deyil, adi qidalı mühitlərdə optimal şəraitdə inkişaf edirlər. Bərk qidalı mühitdə - girdə, hamar, səthi qabarıq, parlaq koloniyalar; Staphylococcus aureus qızılı rəngli piqment ifraz etdiyindən bəzi hallarda koloniyaları sarı rəngə boyanır. S.epidermidis -ağ, S.saprophyticus - limon-sarısı rəngində, piqment əmələ gətirirlər. Lesitinaza sınağı - digər növlərdən (S.epidermidis, S.saprophyticus) fərqli olaraq S.aureus lesitinaza fermenti sintez etdiyindən yumurta sarılı-duzlu aqarda koloniyalarının ətrafında tacşəkilli bulanıq haşiyə müşahidə edilir **Biokimyəvi aktivlikləri.** Stafilokoklar biokimyəvi cəhətdən aktivdirlər. Katalaza əmələ gətirirlər. Bir çox karbohidratları ancaq turşu əmələ gətirməklə tədricən parçalayırlar. Koaqulaza (Coagulase) testi - bu ferment patogenlikdə xüsusi rola malik olduğundan bütün stafilokokları koaqulaza-pozitiv (S.aureus) və koaqulaza-neqativ – KNS (S.epidermidis, S.saprophyticus) olmaqla iki qrupa bölürlər. Koaqulaza S.aureus üçün virulentlik markeri olaraq istifadə olunur. Koaqulaza stafilokok abseslərinin ətrafını əhatə edən bir fibrin təbəqəsi əmələ gətirir. Beləliklə, infeksion proses lokalizə olunur, stafilokoklar isə faqositoza məruz qalmırlar.  **Antigen quruluşu: Mikrokapsula** - **Peptidoqlikan** - **A proteini** - Yalnız S.aureus-da rast gəlinir. İmmunoqlobulinlərin Fc reseptorlarına birləşərək bakteriyanı faqositoz və komplementin təsirindən qoruyur. Stafilokokların A proteini müxtəlif bakteriyalarla spesifik birləşmiş IgG ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq onların aqqlütinasiyasına səbəb olur. Buna koaqqlütinasiya reaksiyası deyilir.  **Patogenlik amilləri:**  **Mikrokapsula** (faqositozdan qoruyur, adhezivliyi və toxumalarda yayılmanı təmin edir), **hüceyrə divarı komponenti** (neytrofillər üçün xemoattraktantdır, komplement sistemini aktivləşdirib, iltihab reaksiyalarını induksiya edir) **A proteini** (İgG-nin Fc-fraqmentini qeyri-spesifik birləşdirir, komplementi klassik və alternativ yolla aktivləşdirir) **Aqressiya fermentləri:** koaqulaza,fibrinolizin,hialuronidaza,katalaza,beta-laktamaza, stafilokinaza  **Toksinlər:** hemolizin ( – (alfa, beta-hemolizin – eritrositlərə təsir göstəririr, delta-, qamma-.Leykosidin**,** eksfoliatinlər, toksiki şok sindromu toksini (TSST-1), enterotoksinlər  **Stafilokok infeksiyalarının epidemiologiyası İnfeksiyanın mənbəyi**: xəstələr və bakteriyagəzdiricilər **Yoluxma yolu və mexanizmi:** təmas-məişət yolu, alimentar yol, hava-damcı, hava-toz **Klinika və xəstəliklər** İstənilən orqan və sistemi zədələyə bilən törədicilərdir Əsas xüsusiyyətləri S.aureus üçün abses əmələ gətirmə **Stafilokok mənşəli infeksiyalar** İrinli-İltihabi proseslərDəri formaları: piodermiyalar, furunkul ( karbunkul (kor çiban) , follikulit, sikoz, İtdirsəyi, İmpetiqo, pemfiqus, dolama, hidradenit və s.Digər orqan və toxumalar: abses, artrit, flebit, pnevmoniya, angina, osteomielit, sepsis, meningit, plevrit, endokardit, pielit, stomatit, enterit, sistit, və s.  **QİDA zəhərlənməsi:** Enterotoksin ifraz edən S.aureus ştammı tərəfindən TOKSİK ŞOK sindromu törədilir. Dəri və dərialtı toxumaların xəstəlikləri - piodermiya, pemfiqus, eksfoliativ dermatit, abses, furunkul, hidradenit, dolama və s.; Bəzən doğuş zamanı, eləcə də burun boşluğunda cərrahiyyə əməliyyatlarından sonra baş verir, çox zaman ölümlə nəticələnir. **Klinikası:**  Septisemiya, sepsis və s.; Sinir sistemi xəstəlikləri - meningit, ensefalit, konyuktivit, otit, və s.; “Pörtmüş körpə” sindromu (Ritter xəstəliyi) - eksfoliatin toksini əmələ gətirən ştammlar ilə yoluxmuş yeni-doğulmuşlarda rast gəlinir, dəridə suluqlar və eroziv sahələr, “Pörtmüş dəri” sindromu (Layella xəstəliyi) - böyük uşaqlarda və yaşlılarda qızartı, suluqluqlar və epidermis qatının soyulması nəticəsində eroziv sahələr, Hərəkət-dayaq sistemi xəstəlikləri - аrtrit, ostit, osteomielit, periostit. Respirator sistem: Tonzillit, faringit, sinusit, otit, bronxopnevmoniya, ağciyər absesi, Pnevmoniya (nadir hallarda). **Stafilakok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnostikası: Müayinə materialları**: Müayinə materiallarının götürülməsi patoloji prosesin lokalizasiyasına əsaslanır. İrin, qan, serebrospinal maye (likvor) Burun boşluğundan və əsnəkdən sıyrıntı: Burun udlaqdan selik – quru steril tamponla götürülür. Qusuntu kütləsi, sidik, nəcis, bəlğəm - steril sınaq borusunavə ya xüsusi bankalara yığılır. **Bakterioloji (kultural üsul):** müayinə materialının qidalı mühitlərə ilkin inokulyasiyası18-24 saat 37ºC temperaturda inkubasiya, kulturanın morfoloji, kultural, biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiyası və antibiotiklərə qarşı həssaslığı disk-diffuziya üsulu ilə təyin edilir.Stafilokokların **identifikasiya** üsulları: **Kultural-morfoloji** xassələri: Koloniyanın forması, ölçüləri, konsistensiyası və s. Piqment əmələ gətirmə. **Biokimyəvi xassələr:** Katalaza testi, Qlükozanın fermentasiyası, Koaqulaza (Coagulase) testi, DeA Biomerieux VİTEK-2 - bakterioloji analizator, Vitek-2 Compact analizatoru avtomatik sistemdir. Mikroorqanizmlərin sürətli identifikasiyası aparılır. Stafilakok infeksiyalarının **müalicəsi və spesifik profilaktikası.** Stafilokok infeksiyalarında düzgün antibiotikoterapiya müalicəninin əsasını təşkil edir. Antibiotiklərə qarşı davamlı ştammlar nəzərə alınmalı və antibiotiklərə qarşı həssaslıq təyin edildikdən sonra müalicəyə başlanılmalıdır. Spesifik müalicə və profilaktika məqsədilə stafilokok anatoksini və antistafilakok immunqlobulinli istifadə edilir.  **Streptokoklar, təsnifatı, antigen quruluşu, morfo-bioloji xassələri, patogenlik Streptococcaceae fəsiləsi (taksonomiya)** Cins (Genus): Streptococcus Növləri: S.pygenesi, S.pneumoniae, S.viridans, S,agalactiae Antigen quruluşuna əsaslanan təsnifat (Lensfild təs-tı): aerob streptokoklar hüceyrə divarında olan polisaxarid təbiətli C antigeninə görə 20 seroqrupa – A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, bölünür. İnsan patologiyasında A seroqrupundan olan beta-hemolitik streptokoklar - ***Streptococcus pyogenes*** daha mühüm əhəmiyyət kəsb edir.  ***Streptococcus pyogenes* Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:**  Qram müsbət 1 mkm diametrli hərəkətsiz, sporasız, kapsulalı kürə formalı bakteriyalardır. Təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada cüt-cüt, yaxud zəncir şəklində yerləşir. Bəzi ştamları hialuron turşusundan ibarət kapsula əmələ gətirir. **Kultural xüsusiyyətləri**: Aerob yaxud fakultətiv anaerobdur. Qidalı mühitlərə tələbkardır, qan, zərdab, assit mayesi və karbohidrat qatılmış mürəkkəb mühitlərdə asanlıqla inkişaf edir. Qanlı aqarda beta-hemoliz müşahidə edilir  **Antigen quruluşu**: Növ antigeni, Qrup spesifik antigen, Tip spesifik antigen (M,T, R) - **Patogenlok amilləri** Hüceyrə divarı komponentləri: lipoteyxoat turşusu, Fimbrial M zülal, Mikrokapsula. **Aqressiya fermentləri**: Hialuronidaza, DNTaza (streptodornaza), Streptokinaza (fibrinolizin), Nikotinamid-adenindinukleotidaza (NADaza)  **Toksinləri:** O-streptolizin– (antistreptolizin-O -ASO), S-streptolizin, Pirogen (eritrogen) toksin.  **Patogenezi və klinikası** Streptokokların törətdiyi xəstəliklər - 2 yerə bölünürlər: **Kəskin infeksiyalara**: **irinli**-angina, fleqmona, impetiqo, faringit, endokardit, meningit, doğuşdan sonrakı sepsis; -**irinsiz**- skarlatina, qızıl yel, qlomerulonefrit. **Xroniki infeksiyalara**: **irinl**i - tonzillit**, irinsiz** - revmatizm aiddir. Streptokok mənşəli **irinsiz** infeksiyalar: **Skarlatina** - hava-damcı yolu ilə yoluxur, üç əsas əlamətlə - angina, qızdırma və səpkilərlə müşaiyət olunur. Skarlatina törədən streptokokların unikal xüsusiyyəti onların pirogen (skarlatinoz) toksin ifraz etmələridir. Bu toksinin təsir mexanizmi onun superantigen xüsusiyyəti ilə əlaqədardır. **Revmatizmin** ilk təzahürü özünü oynaqların kəskin iltihabı – aseptik poliartrit kimi büruzə verir, bunun ardınca pankardit inkişaf edir. Endokardit xroniki iltihabi proses kimi ürək qapaqlarını deformasiyaya uğradaraq onun funksiyalarını pozur. Streptokokların bəzi antigenləri (M-protein) ürək toxuması ilə çarpaz reaksiya verərək kardial antigenlərə qarşı autoanticisimlərin və sensibilizasiya olunmuş T-limfositlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. **Qızılyel «erysipelas»** - dərinin fleqmonayabənzər kəskin irinsiz iltihabi xəstəliyidir. Dəridə qızartı və şişkinlik kimi iltihab əlamətləri çox parlaq şəkildə izhar edir və sağlam dəridən kəskin fərqlənir. Dəri səthindəki iltihab (qızartı) yayılmaya meyilli olur, sərhədləri girintili-çıxıntılı olaraq «alov dilimlərini» xatırladır. **Qlomerulonefrit** - əsasən streptokok mənşəli piodermiyalardan sonra inkişaf edərək, S.pyogenes-in müxtəlif M-serotiplərindən olan nefritogen ştamlar tərəfindən törədilir. Böyrək yumaqcıqlarının (qlomerulaların) kapillyarlarının divarlarında streptokok+anticisim kompleksinin (immun komplekslərin) çökməsi və komplementin aktivləşməsi burada kəskin iltihabın əmələ gəlməsinə səbəb olur.  **Streptokok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnostikası:**  Müayinə materialları: qan, irin, yara materialı, onurğa beyni mayesi (l ikvor), bəlğəm,burun və əsnəkdən selik, qusuntu kütləsi, nəcis sidik götürülür.  Streptokok mənşəli **İrinli-iltihabi** infeksiyaların **mikrobioloji diaqnostikası**: **Bakterioloji üsul:** Müayinə materialının xüsusi 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. Streptokokların identifikasiya üsulları: biokimyəvi xassələr—katalaza (neqativ), kultural xassələr-koloniya forması, ölcüləri, konsistensiyası və s. antibiotiklərə həssaslıq— Streptococcus pyogenes basitrasinə həssaslıq testi (həssasdır), Sulfometoksazol-trimetoprinə həssaslıq testi (davamlıdır)Streptokok mənşəli **irinsiz** (revmatizmdə, qızıl yeldə) infeksiyaların **mikrobioloji diaqnostikası:** Seroloji üsul: KBR (komplementin birləşmə reaksiyası) - qan zərdabında streptokok antigeninə qarşı anticisim təyin edilir. Neytrallaşma reaksiyası - (streptokok toksinlərinə - streptolizin O və streptodornazaya qarşı anticisimlər təyin edilir).Koaqqlütinasiya, lateks aqqlütinasiya və ELİSA (enzyme-linked immunosorbent assay) vasitəsilə əsnəkdən alınan materialda A qrup beta-hemolitik streptokokların antigenlərinin təyin olunması ilə xəstəliyin diaqnnozu 75%-ə qədər hallarda müəyyənləşdirilə bilər.Streptokokların identifikasiyasında **sürətl**i üsullar: 4 saat müddətində nəticələr APİ-bioMerieux ATB 152D cihazı və lazım gəldikdə kompüter vasitəsilə qiymətləndirilir. **Pnevmokoklar** – Streptococcus pneumoniae, Streptococcoceae fəsiləsinə, Streptococcus cinsinə daxildir.  **Streptococcus pneumoniae Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:**  Qram müsbət 1 mkm diametrli oval, yaxud lansetşəkilli diplokoklardır. Hərəkətsiz, sporasız, polisaxarid kapsulalıdır. Təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada zəncir şəklində yerləşir. **Kultural xüsusiyyətləri:** Fakultətiv anaerobdur, qidalı mühitlərə tələbkar olub, nativ zülal (qan, yaxud zərdab) əlavə edilmiş mühitlərdə inkişaf edirlər. Qanlı aqarda koloniyanın ətrafında yaşılımtıl hemoliz (alfa-hemoliz) zonası əmələ gəlir.  **Antigenləri.** Hüceyrə divarında polisaxarid tərkibli C antigen, Zülal tərkibli –M-antigen, Polisaxarid tərkibll-K antigen. Pnevmokokları spesifik antipolisaxarid zərdablarla qarışdırdıqda onların kapsulasının şişmə fenomeni - **«Quelling»** reaksiyası baş verir.  **Patogenlik amilləri** Kapsula.Hüceyrə divarı komponenti - polisaxarid tərkibli C-antigeni **Aqressiya fermentlərinə** - hialuronidaza, neyraminidaza və İgA-proteaza aiddir. **Toksinlərinə**-hemolizinlər və leykosidinlər. **Pnevmokok infeksiyalarının epidemiologiyası**: **İnfeksiyanın mənbəyi**: xəstələr və bakteriya gəzdiricilər.  **Yoluxma yolu və mexanizmi**: hava-damcı, hava-toz .  **Pnevmokok infeksiyalarının klinik formaları:** (ağciyər paylarının zədələnməsi) **Krupoz pnevmoniya (lobar pnevmoniya),**  – ağciyərin bir, bəzən iki və üç payını əhatə edir (lobar pnevmoniya). Ağciyər alveolları tez bir zamanda eritrositlərlə zəngin fibrinoz-hemorragik ekssudatla dolur. Bir neçə gündən sonra bu ekssudat fibrinoz-irinli xarakter alır. **Bronxopnevmoniya (ocaqlı pnevmoniya**)- bronxopnevmoniyada iltihab ocaqları çox kiçik – təqribən 1 sm olur (ocaqlı pnevmoniya). Gözün bynuz qişasının sürüşən yarası, İrinli otit, Meningit (S.pneumoniae H.influenzae ilə kiçik yaşlı uşaqlarda meningitlərin əsas törədicisidir).  **Pnevmokok infeksiyalarının mikrobioloji diaqnostikası:** **Mikroskopik, bakterioloji, bioloji və seroloji** üsullardan istifadə edilir. **Müayinə materialı** patoloji prosesin lokalizasiyasına əsasən bəlğəm, irin, qan, onurğa beyni mayesi (OBM), burun, əsnəkdən selik və s. götürülür.  **Mikroskopik üsulda** - 2 yaxma hazırlanır: 1-i - Qram üsulu ilə, 2-si - kapsulanı aşkar etmək üçün Ginz-Burri üsulu ilə rənglənir; mikroskopiyada – 1-ci preparatda cüt-cüt yerləşmiş, lansetşəkilli qram müsbət diplokoklar;n aşkar edilməsi ilə təyin edilir; 2-ci preparatda - qara-qırmızı fonda, qırmızı boyanmış diplokokların ətrafında şəffaf kapsulanın görünməsi törədicinin pnevmokok olmasını təqribi olsa da təsdiq edir. **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 və antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini  **Bioloji üsul**: ağ siçanların peritondaxili yoluxdurulması 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.

**Qram-mənfi kokların təsnifatı. Meninqokoklar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri və törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası.**  **Patogen neyseriyalar** **Neisseria cinsi** - qonokokları kəşf etmiş A.Neysserin (1879) şərəfinə adlandırılıb. Neisseriaceae fəsiləsinin Neisseria cinsinə iki patogen növ - N.meningitidis və N.gonorrhoeae daxildir. Neisseria cinsinə daxil olan bakteriyalar oxşar morfoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Cinsə daxil olan bütün bakteriyalar paxlaşəkilli, basıq tərəfləri ilə biri-birinə baxan, kapsulasız, mikrokapsulaya malik, qram mənfi, spora əmələ gətirməyən hərəkətsiz paxlaşəkilli diplokoklardır. **Meninqokoklar (Neisseria meningitidis)** – Neisseriaceae fəsiləsinə, Neisseria cinsinə aiddir. Əsasən - hava-damcı yolla yayılır, insanlarda burun-udlağın selikli qişasının lokal zədələnməsinə, sonradan generalizə formaya keçərək meninqokoksemiya və beyinin yumşaq qişasının iltihabı (epidemik serebrospinal meningit) ilə xarakterizə olunan kəskin infeksiya əmələ gətirir.

**Morfologiyas**ı Meninqokoklar: kokşəkilli, böyrəyə və ya paxlaya oxşar formada, 0,6-0,8x1,0-1,3 mkm ölçüdə, basıq tərəfləri bir-birinə tərəf yonəlmiş, cüt-cüt yerləşən, sporasız, hərəkətsiz, orqanizmdə zərif kapsula əmələ gətirən, polimorf, qram mənfi bakteriyalardır**. Kultural xassələri** -obliqat aerobdur, qidalı mühitlərə tələbkardır, tərkibində qan, zərdab, assit mayesi olan mürəkkəb və ya xüsusi qidalı mühitlərdə, optimal şəraitdə karbon qazının yüksək konsentrasiyası olan atmosferdə yaxşı inkişaf edirlər, kapnofildirlər. Şərti-patogen neysseriyalardan fərqli olaraq - piqment əmələ gətirmir. Bərk qidalı mühitdə 2-3 mm diametrli zərif, yarımşəffaf, yapışqan koloniyalar əmələ gətirir. **Fermentativ xassələri**: biokimyəvi aktivliyi zəifdir; yalnız qlükoza və maltozanı turşuya qədər parçalayır; katalaza və oksidaza müsbətdir; proteolitik aktivliyi yoxdur. **Antigen quruluşu**: Kapsula antigeninə görə meninqokoklar 13 seroqrupa bölünür. **Patogenlik amilləri:** kapsula, endotoksin LPS-nin tərkibində O-spesifik polisaxarid fraqmenti yoxdur (LOS-nin toksikliyini gücləndirir), xovlar, İgA - proteaza **İnfeksiya mənbəyi** - xəstələr və bakteriyagəzdiricilər olub, 3 qrupa bölünür: generalizasiya formalı xəstələr (1%), nazofaringitli xəstələr (10-20%) və sağlam bakteriyagəzdiricilər (80-90%); **Yoluxma -** hava-damcı yolla baş verir. **Patogenezi:** Sahibin burun-udlağında olan kirpiksiz silindrik epitel hüceyrələrində çoxalırlar və subepitelial nahiyyəyə keçirlər.Həddindən artıq endotoksinin istehsalı (LOS lipid A) və ətraf toxumalara keçməsi (məsələn, subepitelial toxumaya, qan dövranına) diffuz damar zədələnməsi (məsələn, endotel zədələnməsi, vaskulit (damar divarlarının iltihabı), tromboz, disseminə olunmuş damardaxili laxtalanma (DDL) kimi klinik təzahürlərə səbəb olur. **Klinikası**: Meninqokokların törətdiyi xəstəliklər gedişinə görə: **lokal** formalı - meninqokok gəzdiriciliyi, kəskin nazofaringit; **generalizasiya** formalı - meninqokoksemiya, epidemik serebrospinal meningit, meninqoensefalit, endokardit, artrit, poliartrit, iridosiklit, pnevmoniya olur. Orqanizmə - burun-udlağın selikli qişalarından daxil olaraq, respirator traktın nazofaringial şöbəsində məskunlaşır və birincili iltihab ocağı əmələ gətirir; bəzi hallarda zökəm əlamətləri ilə müşayiət olunan kəskin nazofaringit inkişaf edir. Generalizasiyalı infeksiyadan sonra davamlı immunitet formalaşır və təkrar xəstələnmə halları müşahidə olunmur. **Mikrobioloji diaqnostika** Mikroskopik, bakterioloji, seroloji, molekulyar-genetik üsullarından istifadə olunur**. Müayinə materialı** kimi patoloji prosesin lokalizasiyasına uyğun olaraq: burun-udlaq seliyi, OBM, qan, hemorragik səpgilərdən qaşıntı və s. istifadə edilir. **Mikroskopik üsul**: patoloji materiallarda, əsasən OBM və qanda meninqokokları aşkar etməyə imkan verir. OBM - çox bulanıq (irinli) olarsa - birbaşa, əgər bulanıqlıq zəif olarsa - sentrifuqalaşdırılır, çöküntüdən yaxma hazırlanır, Qram üsulu rənglənir və mikroskopiya edilir: leykositlərin sitoplazmasında - cüt-cüt yerləşmiş, zərif kapsulalı, qram mənfi, paxlaşəkilli diplokoklar görünür. **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 istifadə edilir. **Müalicə**-Seçim preparatı benzilpenisillindir (penisillin G). Xloramfenikol və III nəsil sefalosporinlərdən – sefotaksim və seftriaksondan da istifadə edilir **Spesifik profilaktika** – xəstə ilə təmasda olmuşlara passiv immunitet yaratmaq üçün immunoqlobulin vurulur. Generalizasiyalı infeksiyadan sonra davamlı immunitet formalaşır və təkrar xəstələnmə halları müşahidə olunmur.

**Qonokoklar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri və törətdiyi xəstəliklər. Qonoreyanın müalicə və profilaktikası. Qonokoklar (N.gonorrhoeae) - Neisseriaceae fəsiləsinə, Neisseria cinsinə aiddir**. İnsanlarda, əsasən cinsi, bəzən təmas-məişət yolları ilə yayılan, sidik-cinsiyyət sisteminin selikli qişalarının (qonoreya), gözlərin konyuktivasının (blennoreya) və digər orqanların iltihabı, eləcə də intoksikasiya ilə müşayiət olunan kəskin və xroniki infeksiyaların törədicisidir. **Morfo-bioloji xüsusiyyətləri**: Qonokoklar 1.25-1.0x0.7-0.8 mkm diametrli, basıq tərəfləri ilə qarşı-qarşıya yerləşmiş paxlaşəkilli diplokoklardır. Qram mənfidirlər, polimorfdurlar, hərəkətsizdir, spor əmələ gətirmirlər, kapsulalıdırlar. **Kultural xassələri:** Aerobdurlar. Qidalı mühitə tələbkardır, onları kultivasiya etmək üçün qidalı mühitlərə nativ zülallar (zərdab, qan, yumurta sarısı) əlavə edilir. **Fermentativ xassələri**: biokimyəvi aktivliyi çox zəifdir, yalnız qlükozanı turşuya qədər parçalayır, katalaza və sitoxromoksidaza müsbətdirlər, proteolitik aktivliyi yoxdur **Antigen quruluşu:** Xovlar. Por-proteinlər. İki tipi var – PorA və PorB. Opa-proteinlər. **Patogenlik amilləri**: Kapsula, Xovlar, Endotoksin (LPS) - LOS. İgA-proteaza.  **İnfeksiya mənbəyi**: xəstələr, qonoreyanın xroniki, simptomsuz forması ilə yaşayan şəxslərdir. **Yoluxma**: birbaşa - təmas yolla (cinsi yolla), nadir hallarda isə dolayı - təmas-məişət (alt paltarı, yataq dəsti, hamam ləvazimatları və s.) yollarla baş verir. İnsanların - qonokoklara qarşı həssaslığı çox yüksəkdir.  **Patogenezi və klinikası:** Qonokoklar - infeksiyanın giriş qapısından asılı olaraq, silindrik epitelə malik urogenital traktın, düz bağırsağın, gözlərin, udlağın selikli qişalarını zədələyərək - lokal infeksiya, bəzi hallarda isə disseminasiyalı xəstəliklər törədirlər. **Qonoreya (süzənək**) və **blennoreya (göz konyuktiviti**) daha çox rast gəlinir. **Qonoreya və ya süzənək**: cinsi yolla yoluxan geniş yayılmış infeksion xəstəlikdir: infeksiyanın giriş qapısı - uretranın, uşaqlıq boynu kanalının və düz bağırsağın silindrik epitelidir, kişilərdə - əsasən ön uretra, qadınlarda isə - uretra və uşaqlıq boynu daha çox zədələnir**. Blenoreya və ya yenidoğulmuşların** konyuktiviti: göz qapaqları selikli qişasının irinli-iltihabi xəstəliyidir; əsasən - yenidoğulmuşlarda, bəzən isə yaşlılarda rast gəlinir; yenidoğulmuşlar - ana bətnində və ya doğuş yollarında, böyüklər isə - çirkli əllərlə təmasda olduqda yoluxurlar; inkubasiya dövrü - bir-neçə saatdan 2-3 günə qədərdir. Blennoreya - müalicə olunmadıqda korluqla nəticələnə bilər. **Generalizasiyalı infeksiyalar:** qonokoklar - qana keçdikdə 1% hallarda baş verir; əl, said, ayaq, baldır dərisində - hemorragik papula və pustulalar əmələ gəlir; bəzi hallarda - artritlərin, endokardit, meningit və septisemiyanın inkişafına səbəb olur.  **Mikrobioloji diaqnostika.**  Mikroskopik, bakterioloji, seroloji və molekulyar-genetik üsullardan istifadə olunur. Patoloji prosesin lokalizasiyasına uyğun olaraq: uretradan və konyuktivadan - irin, uşaqlıq yolundan və uşaqlıq boynundan - selikli ifrazat, prostatdan - şirə və s. götürülür. **Müayinə materialları:**  Steril pambıq tamponla aşağıdakı nahiyələrdən götürülə bilər: Uretra, uşaqlıq yolu, uşaqlıq boynu, gözün konyuktivası, düz bağırsaq, əsnək.  **Mikroskopik üsul**: müayinə materialından (uretral və vaginal tampon materialından) birbaşa hazırlanmış və Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmaların mikroskopiyası leykositlərin içərisində paxlaşəkilli diplokokların görünməsi özünəməxsus morfologiya, hüceyrədaxili yerləşmə və qram mənfi boyanmaya əsaslanır, **kəskin** qonoreya və blennoreyanın diaqnostikasında istifadə olunan - əsas üsuldur. **Bakterioloji (kultural) üsul:** 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 və antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini.  **Seroloji (xroniki qonorreya zamanı) üsul:** immunferment analiz (İFA) **Molekulyar-genetik üsul:** zəncirvari polimeraza reaksiyası (ZPR) **Müalicəsi:** Qonoreyanın müalicəsində - uzun müddət seçim preparatı kimi penisillin istifadə olunmuşdur. Hazırda müalicədə - β-laktamazalara davamlı olan sefalosporinlər (seftriakson), yeni nəsil makrolidlər (azitromisin) tətbiq edilir. Qonoreya- müalicə edilərkən nəzərə almaq lazımdır ki, bu xəstəlik, həm də cinsi yolla yoluxan - trixomoniaz, genital xlamidioz, mikoplazmoz ilə birlikdə rast gəlinə bilir. **Profilaktikası:** Qeyri-spesifik profilaktik tədbirlərə - sağlam həyat tərzi, təsadüfi cinsi əlaqələrdən yayınma, qoruyucu vasitələrdən istifadə və s. aiddir. İnsanlar arasında sanitar-maarifləndirmə işlərinin aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Blennoreyanın profilaktikası üçün - doğuşdan sonra, dərhal uşaqların gözünə 1-2 damla 1%-li gümüş nitrat məhlulu və ya 3%-li penisillinin yağlı məhlulu, yaxud 30%-li albusid məhlulu damızdırılır (15-30 dəq müddə-tində qonokoklar məhv olur).