
Патогенді және шартты
грам оң коктар.
Стафилококтар,
стрептококтар. Грам теріс
коклар. Менингококтар,
гонококлар.

10 дәріс

Патогенді кокктар

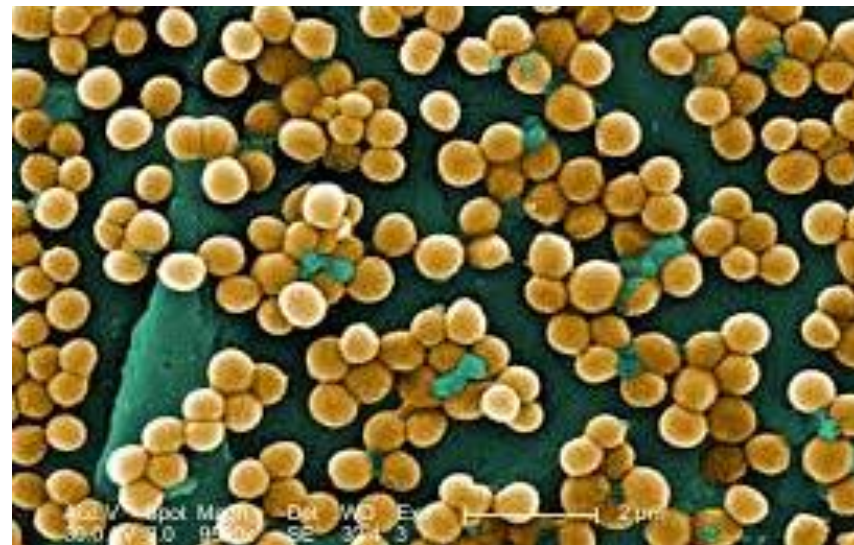
Сфералық микроорганизмдер (кокктар) Жер бетіндегі ең көне микроорганизмдердің қатарына жатады. Олар табиғатта кең таралған.

Бергидің бактериялардың соңғы жіктелуіне сәйкес (1986), кокктар үш тұқымдасқа бөлінеді:

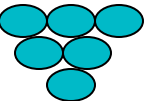
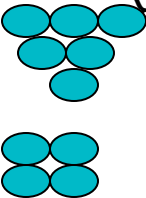
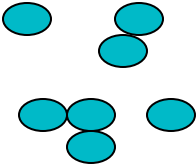
1. Микрококктар (микрококктар, стафилококктар, тетракокктар, сарциндер).
2. Дейнококктар (стрептококктар, пептококктар, пептострептококктар).
3. Нейссериялар (нейссерия, вейлонеллалар).

Стафилококктар

- Патогендік стафилококктарды алғаш рет 1880 жылы Л. Пастер ашқан. Олардың қасиеттерін Ф. Розенбах (1884) толығырақ сипаттаған.
- **Морфологиясы және физиологиясы.** Стафилококктар үнемі дөңгелек пішінді, өлшемі 0,5–1,5 мкм. Жағындыларда олар жүзім шоғырларына ұқсайтын дұрыс емес шоғырларды құрайды. Жағындыларды іріңнен дайындаған кезде, әдеттегі жасуша орналасуы байқалмауы мүмкін. Стафилококктар грам-оң, қозғалмайды және споралар түзбейді; кейбір түрлері нәзік капсуладан тұрады. Жасуша қабырғасында пептидті гликан (муреин) және тейхой қышқылдары бар.



Стафилококктардың морфологиялық және тинкториальдық қасиеттері

Түрі	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. saprophiticus</i>
Пішіні	Шар тәрізді	Шар тәрізді	Шар тәрізді
Боялуы	Грам (+), күлгін-көк	Грам (+), күлгін- көк	Грам (+), күлгін-көк
Өзара орналасуы	 Жүзім тәрізді	 Жүзім және тетра тәрізді	 Бытыраңқы
Капсула	бар	жоқ	жоқ
Талшықтар	жоқ	жоқ	жоқ
Споралар	жоқ	жоқ	жоқ

Стафилококктардың дақылдану қасиеттері

- Стафилококктар - аэробты жағдайда жақсы өсетін факультативті анаэробтар. Олар қарапайым қоректік ортада жақсы дамиды. ЕПА-да колониялар мінсіз дөңгелек, дөңес, мөлдір емес, тегіс және жылтыр, жылтыр беті бар, пигмент түсіне байланысты алтын, ақ немесе лимон-сары түске боялған. Қанды агарда колониялар гемолиз аймағымен қоршалған. ЕПС-да олар түбінде лайлану мен шөгінді тудырады. Бактериологиялық зертханаларда стафилококктар көбінесе 7-10% натрий хлориді бар ортада өсіріледі. Басқа бактериялар мұндай жоғары тұз концентрациясына шыдай алмайды. Сондықтан тұзды агар стафилококктар үшін селективті орта болып табылады.



Токсиннің түзілуі

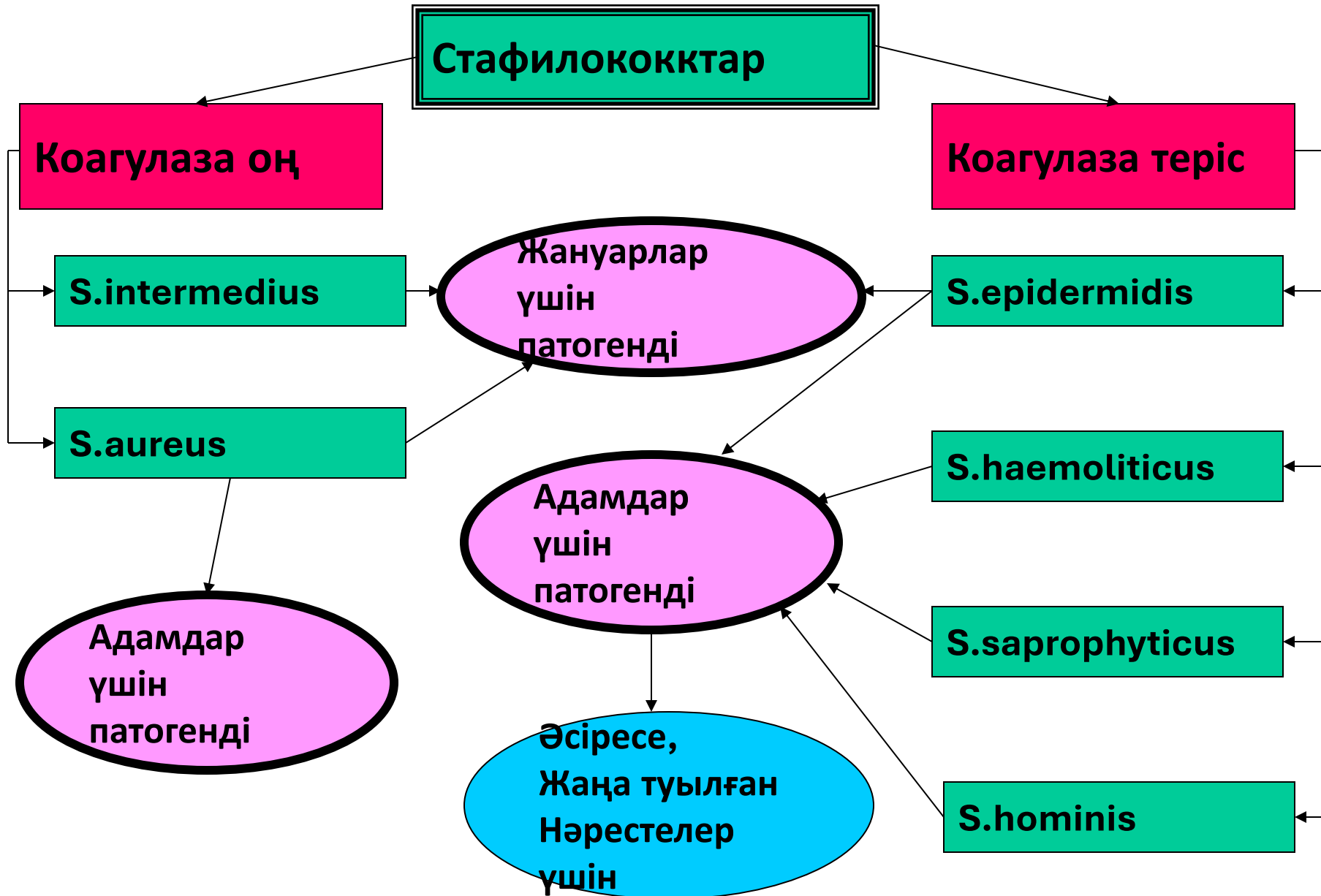
- Стафилококктар, әсіресе *Staphylococcus aureus*, стафилококк инфекцияларының дамуында маңызды рөл атқаратын экзотоксиндер мен көптеген «агрессивті ферменттерді» бөліп шығарады. Олардың токсиндері өте күрделі. Гемотоксиндердің, лейкоцидиндердің, некротоксиндердің және өлімге әкелетін токсиндердің көптеген нұсқалары сипатталған. Қазіргі уақытта адамдарда және көптеген жануарлар түрлерінде эритроциттердің гемолизін тудыратын альфа-, бета-, гамма- және дельта-гемолизиндер белгілі. Лейкоцидиндер лейкоциттерді, макрофагтарды және басқа жасушаларды бұзады, ал төмен концентрацияда олардың фагоцитарлық қызметін тежейді. Некротоксин терінің некрозын тудырады, ал өлімге әкелетін токсин көктамыр ішіне енгізілгенде лезде өлімге әкеледі.



Стафилококктар көбінесе теріге, оның қосалқыларына және тері асты тініне зақым келтіреді. Олар фурункулдарды, карбункулдарды, ақ безеулерді, абсцесстерді, флегмонаны, маститті, лимфаденитті және жараның іріңдеуін тудырады. Олар сондай-ақ пневмония, бронхит және плеврит кезінде де кездеседі. Олар тамақ ауруын, тонзиллит, синусит, отит және конъюнктивитті тудыруы мүмкін. Стафилококктар сонымен қатар жүйке жүйесінің (менингит, ми абсцессі) және жүрек-қан тамырлары жүйесінің (миокардит, эндокардит) ауруларын тудырады. Тағамдық инфекциялар, энтероколит және холецистит өте қауіпті болуы мүмкін. Қанға немесе сүйек кемігіне енген кезде олар сәйкесінше сепсис пен остеомиелитті тудырады. Дегенмен, стафилококк этиологиясының барлық аурулары өте жұқпалы болып саналмайды.



Сатафилококктардың патогендігі бойынша жіктелуі



Стрептококктар

Streptococcaceae тұқымдасы

- Стрептококктарды алғаш рет Т. Бильрот 1874 жылы жара инфекцияларында ашқан. Кейінірек Л. Пастер оларды сепсис кезінде анықтады, ал Ф. Розенбах олардың таза дақылдарын бөліп алды.
- **Стрептококктар** - адам мен жануарлардың көптеген ауруларының қоздырғышы болып табылады. Олар Streptococcus туысына, Streptococcaceae тұқымдасына жатады. Бұл тұқымдастың 7 туысы бар, оның ішінде адамдар үшін патогенді өкілдері Streptococcus, Aerococcus, Leucomostoc, Pediococcus және Lactococcus туыстарына жатады.



Морфологиясы мен физиологиясы.

- Шар немесе эллипс пішінді клеткалар, жұптасып немесе әртүрлі ұзындықтағы тізбектер түрінде орналасады (1- сурет). Көбейгенде ұзын тізбектер түзеді. Оның тізбектері көбінесе қысқа болып, 4-6 мүшеден құралады, ал кейде олар екі-екіден жұптасып келіп, диплококк түзеді. Клеткаларының пішіні 0,6-дан 2 мкм дейін өзгеріп отырады. Талшықтары және споралары болмайды. Балық стрептококктар қозғалмайтын грамм оң микробтар, кәдімгі анилин бояуларымен жақсы боялады.

Оларды өсіру үшін оңтайлы температура 37°C. Олар қарапайым ортада өспейді. Олар глюкоза сорпасында және қан агарында өсіріледі. Сұйық ортада олар тұнба түзеді; сорпа мөлдір болып қалады. Қан агарындағы өсу үлгісіне сүйене отырып, стрептококктар үш түрге бөлінеді: колониялардың айналасында гемолитикалық аймақтарды құрайтын α -гемолитикалық; колониялардың айналасында мөлдір емес жасыл аймақтарды құрайтын β -гемолитикалық; және γ -гемолитикалық емес стрептококктар.

СТРЕПТОДЕРМИЯ



Стрептококктардың жіктелуі:

- *St. pyogenes* (іріңді қабыну ауруларының қоздырғышы);
- *St. pneumoniae* (өкпе ауруларының қоздырғышы. Мыс: пневмония);
- *St. faecalis* (ішек ауруларының қоздырғышы).

Адам үшін ең патогендісі - *St. pyogenes*.

Стрептококктық инфекцияның патогенезінде үш компонент негізгі рольді атқарады:

Инфекциялық — енгізу орнында қабыну процесін тудыратын стрептококкпен тікелей байланысты;

Токсикалық — β -гемолитикалық стрептококктардың эритрогенді экзотоксиндерімен ескертілген, интоксикацияның жалпы белгілері және спецификалық бөрітпелермен көрінеді;

Иммуноаллергиялық — организмнің сенсбилизациялануының себебшісі болып табылады. Нефрит, артрит, өткір сарыпты безгек сияқты ауруларының дамуының, сондай-ақ бұл компонент эозинофилияның бастауы болады.

Стрептококк тар өндіретін токсиндер:

О-стрептолизин – клетканың көбеюі кезінде бөлінетін термолабильді белок, эритроциттер лизисін тудырып, басқа клеткаларның мембраналарын және лизосомалардың мембраналарын ыдыратады. Кардиотоксикалық қасиетке ие және антиген болып табылады. Оған анти-О-стрептолизиндер синтезделеді

S-стрептолизин – антигендік қасиеттері жоқ нуклеопротеид, эритроциттерді лизирлеп, лизосомаларды ыдыратады. Бұл кезде босатылатын ферменттер ұлпалар деструкциясын тудырып, митохондрияның мембраналарын бұзады (кесте 1).

Цитотоксиндер – кейбір ұлпалардың клеткаларын зақымдайтын пептидтер. Ауру кезінде 12 серотипке жататын S.pyogenes түрін бөледі. Оны нефритогенді стрептококктар деп атайды.

Кардиогепатитті токсин - миокардты зақымдауға және бауырда түйіршіктердің түзілуіне қатысады.

Эритрогенді токсиндер (эритрогениндер) – стрептококктың үш серотобының: А, В және С лизогенді штаммдарымен продуцирленеді. Эритрогенин бүкіл ағзаға иммуногендік әсерін тигізіп, қанық қызыл түсті тері бөрітпенің пайда болуының себебшісі болады.

Стрептококктар тудыратын аурулар:

Іріңді процесстер – абсцесс, флегмона, отит, перитонит, плеврит, остеомиелит;

Жаралы инфекциялар;

Жедел және созылмалы баспа;

Жедел және созылмалы сепсис;

Ревматизм;

Пневмония;

Скарлатина;

Тіс карисі (*S. mutans*).

Зертханалық диагностика

- Зерттеуге арналған материалға ауыз қуысынан және мұрын-жұтқыншақтан бөлінетін шырыш, ірің, жара сұйықтығы, қан, қақырық және зәр кіреді. Ол қант сорпасы мен қан агарына егіледі. Бөлінген таза дақылдар морфологиялық сипаттамалары, гемолиз үлгілері және биохимиялық белсенділігі бойынша анықталады, бұл жеке түрлерді анықтауға мүмкіндік береді. Микробқа қарсы сезімталдықты тексеру міндетті. Серологиялық зерттеулер де жүргізіледі.



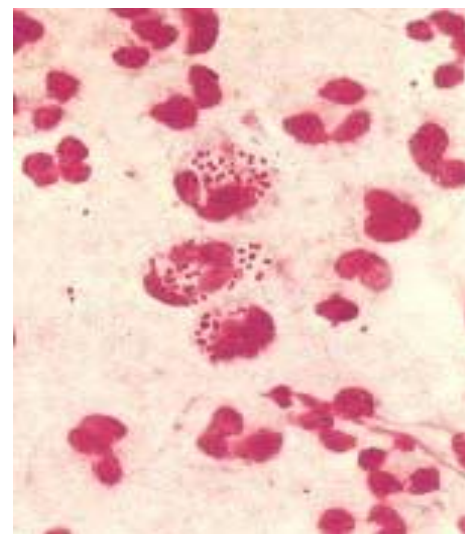
Алдын алу және емдеу

- Стрептококктар, әсіресе А тобы, көп жылдар бұрынғыдай пенициллин мен эритромицинге өте сезімтал болып қала береді. Кейбір түрлері тетрациклиндерге төзімді. Аминогликозидтер пенициллиннің бактерицидтік әсерін күшейтеді. Сульфаниламидтер де өте тиімді, бірақ оларға төзімділік оңай дамиды. Стрептококк инфекцияларының алдын алудың жалпы әдістері стафилококк инфекцияларымен бірдей. Алдын алу және емдеудің нақты әдістері әлі толық әзірленбеген.



Грам-теріс кокктар

- Грам-теріс кокктар Neisseriaceae тұқымдасына жатады. Тұқымдас осы топтағы түрлердің бірін - гонорея қоздырғышын - алғаш рет 1879 жылы ашқан А. Нейссердің есімімен аталған.
- Менингококк инфекциясының қоздырғышы адамның инфекциялық патологиясында да маңызды. Басқа түрлері - қалыпты адам микробиомаларының құрамына кіретін, бірақ кейде ауруханадан тыс инфекцияларды тудыруы мүмкін шартты патогендік микроорганизмдер.



Гонококктар (*Neisseria gonorrhoeae*) Морфологиясы және физиологиясы

- Гонококк, гонорея мен бленнорея қоздырғышы, ерекше морфологияға ие. Бұршақ тәрізді бактериялық жасушалар жұптасып орналасқан, ойыс жақтары ішке, ал дөңес жақтары сыртқа қаратылған. Олар грамтеріс және өлшемі 0,7-1,8 мкм. Іріңді жағындыларда олар лейкоциттердің ішінде кездеседі, ал таза дақылдардан алынған жағындыларда гонококктар кофе дәндерінің пішінінде болады. Олар спора түзбейді және қозғалмайды, бірақ жыныс жолдарының эпителий жасушаларына беку үшін пайдаланатын фимбриялары бар. Созылмалы гонореяда, сондай-ақ дәрі-дәрмектердің әсерінен гонококктар пішінін, өлшемін және түсін өзгертеді, бұл зертханалық диагностика кезінде ескерілуі керек.



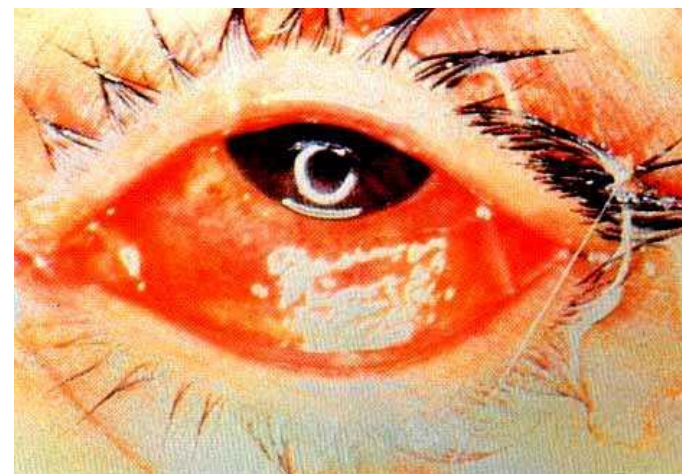
Дақылдану ерекшеліктері



- *Neisseria gonorrhoeae* қоректік ортаға келгенде өте сезімтал. Аэробты жағдайда олар жеткілікті ылғалдылықта және атмосферада 3-10% CO₂ болатын жаңа дайындалған табиғи ақуыз (қан, сарысу, асцит сұйықтығы) бар ортада өседі. Колониялар кішкентай, мөлдір және дөңгелек, тегіс шеттері және жылтыр беті бар. Сорпаларда олар аздап лайланып, бетінде қабықша түзеді. Олардың ферментативті қасиеттері әлсіз, көмірсу ретінде тек глюкозаны ыдыратады және оларда протеолитикалық ферменттер жетіспейді. Гонококктар экзотоксиндер бөліп шығармайды, бірақ олар адамдар мен зертханалық жануарлар үшін ыстыққа төзімді эндотоксин шығарады.

- Гонорея – тек адамдарға ғана тән ауру. Гонококктардың негізгі мекендеу ортасы – жыныс мүшелерінің шырышты қабықтары және конъюнктивтер. Олар ағзадан тыс өмір сүре алмайды, себебі кептіруден, суықтан және 40°C-тан жоғары температурадан тез өледі. Олар күміс нитратының ерітінділеріне, фенолға, хлоргексидинге және көптеген антибиотиктерге өте сезімтал. Дегенмен, соңғы жылдары жағдайлардың айтарлықтай өсуіне және дұрыс емделмеуіне байланысты антибиотиктер мен сульфамидті препараттарға төзімді *Neisseria gonorrhoeae* бактерияларының саны артты.

Бленнорея



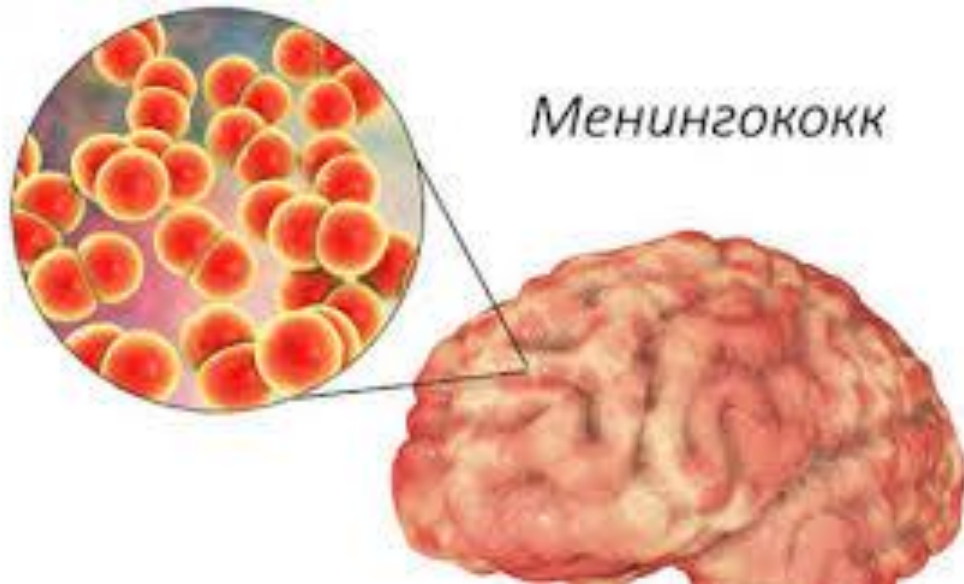
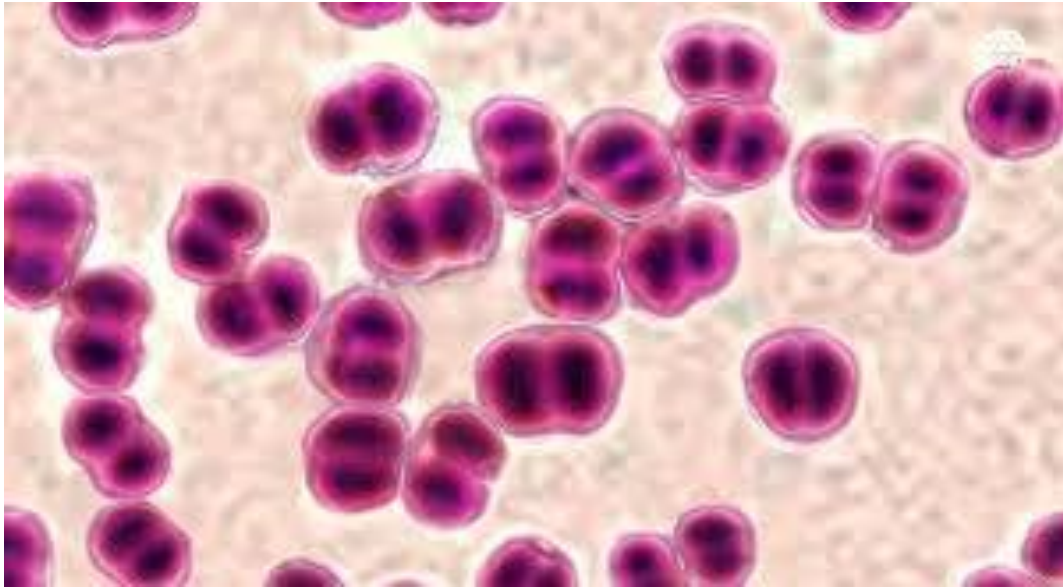
Зертханалық диагностика

- Сынақ материалына уретрадан, қынаптан, жатыр мойнынан және зәрден бөлінетін бөлінділер кіреді; офтальмиялық жағдайларда көз конъюнктиваларынан ірің бөлінеді. Негізгі диагностикалық әдіс - микроскопиялық әдіс. Жағындылар Грам бояуымен және метилен көкпен боялады. Микроскопия кезінде лейкоциттер ішіндегі бұршақ тәрізді диплококктарды анықтау гонорея диагнозын қоюға мүмкіндік береді. Таза дақылдарды бөліп алу және анықтау әлдеқайда сирек кездеседі.



Менингококктар (*Neisseria meningitidis*)

- Эпидемиялық іріңді цереброспинальды менингиттің қоздырғышын алғаш рет 1887 жылы А. Вайхсельбаум таза дақылда сипаттап, бөліп алған.
- **Морфологиясы және физиологиясы:** Менингококк жасушалары бұршақ тәрізді немесе кофе дәндеріне ұқсайды, диплококктар сияқты орналасқан, спораларды немесе жіпшелерді түзбейді және денеде нәзік капсула түзеді. Морфологиялық тұрғыдан олар гонококктарға ұқсас. Цереброспинальды сұйықтық жағындыларында олар негізінен лейкоциттердің ішінде орналасқан. Менингококктарда фимбриялар бар, олар жоғарғы тыныс алу жолдарының шырышты қабығының жасушаларына жабысу үшін пайдаланады.



Менингококк

Дақылдану ерекшеліктері

- Менингококктар - қан немесе сарысу бар қоректік орталарға өте сезімтал аэробтар және факультативті анаэробтар. Оңтайлы өсіру 37°C температурада, 5-8% CO₂ атмосферасында өседі. Қатты ортада олар шырышты консистенциясы бар нәзік, мөлдір, түссіз колониялар түзеді; сұйық ортада олар бұлыңғырланып, түбінде тұнба түзеді, ақырында бетінде қабықша түзеді. Менингококктар әлсіз биохимиялық белсенділік көрсетеді; олар тек глюкоза мен мальтозаны қышқылға дейін ашытады.

• Менингит

воспаление
мозговых оболочек.



- 1 жастан 8 жасқа дейінгі балалар көбінесе ауырады. Инфекцияның негізгі орны - мұрын-жұтқыншақ. Осы жерден менингококктар лимфа тамырлары мен қанға енеді. Бұл жергілікті (назофарингит) немесе жалпыланған инфекцияға (менингит, менингококкемия, менингоэнцефалит, эндокардит, артрит және т.б.) әкелуі мүмкін. Микробтық жасушалардың жаппай ыдырауы эндотоксин бөліп шығарады, нәтижесінде токсикоз пайда болады. Эндотоксикалық шок пайда болуы мүмкін. Аурудың әртүрлі клиникалық көріністері түріне, ағзаның иммундық жүйесінің белсенділігіне және менингококктың вируленттілігіне байланысты. Соңғы жылдары ауыр менингококкемия жағдайлары жиі кездеседі. Науқаспен байланыста болғандар арасында тасымалдаушы мәртебесі өте жиі кездеседі.



Қасиет

Боялуы

Өкілдері

Орналасуы

Токсин

Грам оң коктар

Күлгін

Стафилококк, стрептококк

Тізбек/шоғыр

Экзотоксиндер

Грам теріс коктар

Қызғылт

Менингококк, гонококк

Диплококк

Эндотоксин

-
- <https://www.youtube.com/watch?v=YgauKl29i6Q>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=H0hDmMhR7QI>