



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**  
**ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“**  

---

**ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**

**Лекция №4**

**Бактериални менингити и  
менингоенцефалити – етиология,  
клиника, диагноза, ДД, лечение.**

**Проф. Д-р Цеца Дойчинова**

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

## 2. ГЕНЕРАЛИЗИРАНИ ФОРМИ:

- МЕНИНГОКОКЦЕМИЯ

= ТИПИЧНА МЪЛНИЕНОСНА

= СОМС-синдром на Waterhouse-Friderichsen

= ЕНДОТОКСИЧЕН ШОК

= ХРОНИЧНА ФОРМА

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

-МЕНИНГИТ

-МЕНИНГОЕНЦЕФАЛИТ

-СМЕСЕНА (МЕНИНГИТ +МЕНИНГО-  
КОКЦЕМИЯ)

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

## 3.РЕДКИ ФОРМИ:

- МЕНИНГОКОКОВ АРТРИТ
- МЕНИНГОКОКОВ ЕНДОКАРДИТ
- МЕНИНГОКОКОВА ПНЕВМОНИЯ
- МЕНИНГОКОКОВ ИРИДОЦИКЛИТ

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- 10% от хората са носители на менингокок, но на всеки 200 заразени само 15 развиват клинична картина, подобна на грип, 1% показват признаци на менингит, а според статистиката повече от 10 години у нас не е регистриран менингококов сепсис.

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- ЕТИОЛОГИЯ

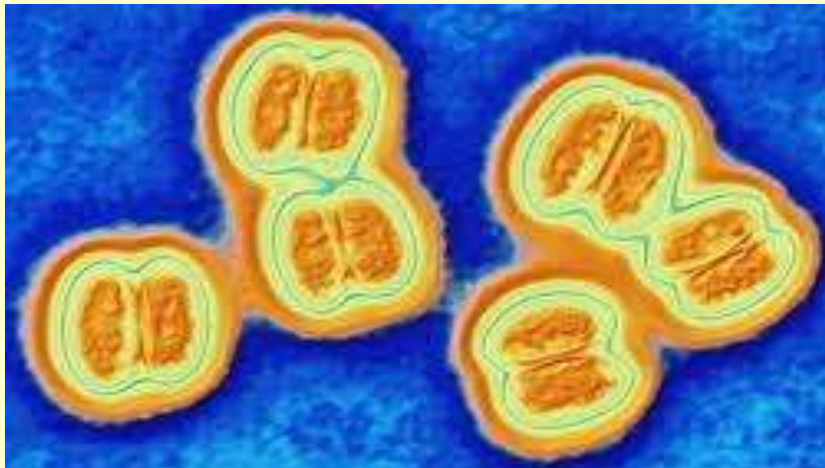
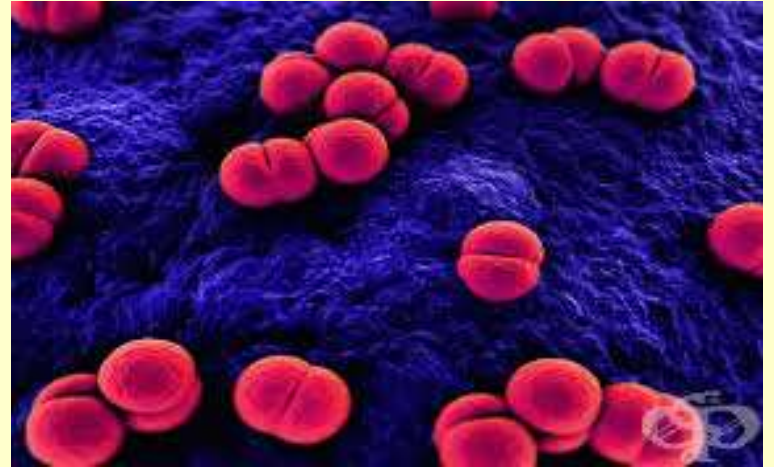
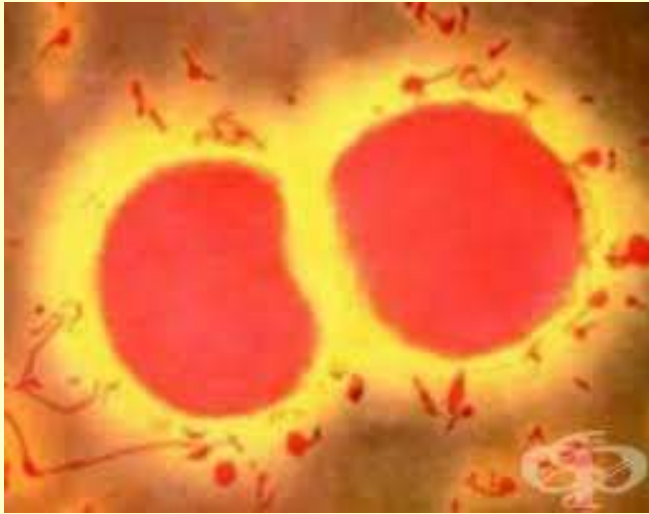
*N. Meningitidis* – G/-/, образува капсула, отделя ендотоксин, има пили

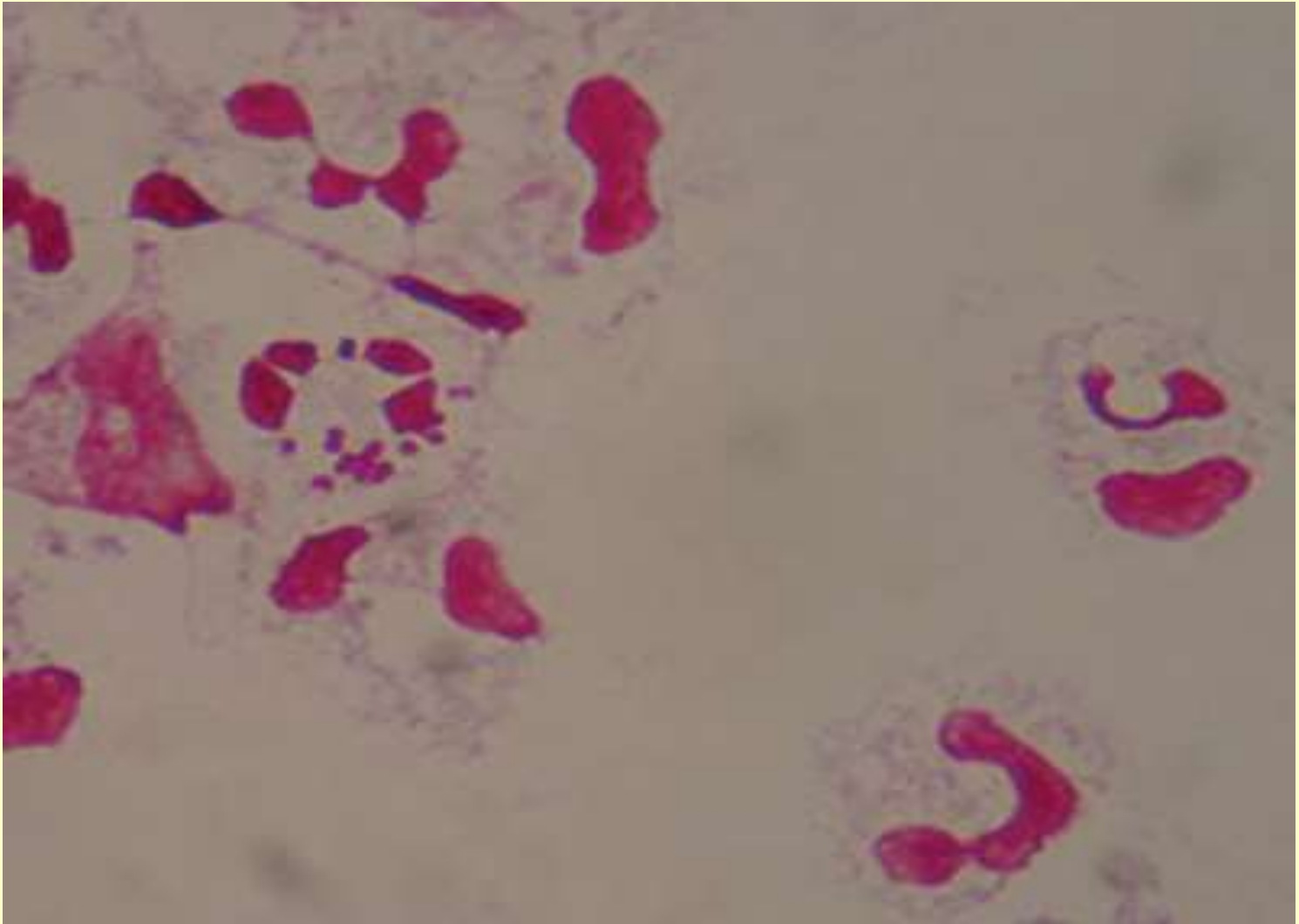
13 серотипа – **A, B, C, D, X, Y, Z, E, W-135, H, I, K, L**

A – в епидемичен период

B и C – в извънепидемичен период

Човек – единствен естествен резервоар







# Разпространение

- Група А менингококи са причина за около 80-85% от всички случаи на менингит - засегнати са повече от 400 милиона души, живеещи в 21 – те държави – членки на „ Африкански менингитен пояс” ( от Сенегал до Етиопия). Менингококовите инфекции от серогрупа А представляват постоянен проблем за медицинските власти в продължение на 100 години.

# Леталитет

- Поради това, че много пациенти умират преди да достигнат болница, истинският леталитет вероятно е по-висок от регистрираните 10%.



# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- В НРЛ по „Молекулярна микробиология“ при НЦЗПБ – София е проведено мащабно изследване чрез PCR в реално време на 163 пациенти на възраст от 2 месеца до 83 години с данни за бактериален менингит (Иван Симеоновски – Автореферат, 2016г).  
Водещ по честота като причинител е *Str. Pneumoniae*, следван от *N.meningitidis* и *H.influenzae*.

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- Положителните за *N.meningitidis* проби са били 40 на брой и са отнесени към следните групи:
    - 26 проби-*N.meningitidis* B;
    - 12 проби-*N.meningitidis* C;
    - 1 проба-*N. meningitidis*W135;
    - 1 проба-*N.meningitidis* Y,
- т.е. в България преобладаваща е *N.meningitidis* серогрупа B**

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- Патогенеза – адхезия на менингококите към назофаринкса посредством пилите.
- Бактерият отделя IgA протеаза, която пречи на унищожението му от мукозните IgA на гостоприемника.

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- Само безкапсулни менигококи навлизат в епителните клетки и когато това стане синтеза на капсулата спира – регионарни л.възли – оттам в кръвта, където освобождава ендотоксин под формата на мехурчета – blebbing – и той стимулира продукцията на цитокини.

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- *N. Meningitidis* преминава КМБ през ендотела на субарахноидното пространство на хориоидния плексус по неизяснен механизъм
- Патогенезата на Waterhouse-Friderichsen –не напълно изяснена.Предполага се: бактериемия-токсинемия-ендотоксичен шок-ДИК синдром с 3 фази-1/хиперкоагулация; 2/хипокоагулация с кръвоизливи в надбъбречните жлези; 3/акоагулация



# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

- **Патоанатомия:**

- ▶ гнойно възпаление в субарахноидното пространство
- ▶ гнойно възпаление на кръвоносните съдове на мозъка
- ▶ дегенерация и некроза на мозъчния паренхим

# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ



# МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ

## Менингококов менингит – клиника

- ▶ Начало – остро
- ▶ Възраст – детска
- ▶ Инкубационен период – 2-10(1-4)  
дни
- ▶ Температура – висока-39-40гр
- ▶ Главоболие

# Менингококов менингит – клиника

- ▶ Хиперестезия, хиперакузис, фотофобия, хипералгезия, психомоторна възбуда, клонично-тонични гърчове
- ▶ МРС – вратна ригидност, горен и долен Брудзински, Керниг, бомбирана фонтанела, симптом на Лесаж, симптом на триножника, симптом на Флатау

# Менингококов менингит – клиника

- ▶ СНР – живи, потиснати, липсващи, уси-  
лени до клонус, симетрични, анизореф-  
лексия
- ▶ Патологични рефлекси от групата на  
Бабински
- ▶ ЧМН
- ▶ Много рядко моно-или хемипарези

# Менингококов менингит – параклиника

- ПКК- левкоцитоза с олевяване, ускорена СУЕ
- Фибриноген – увеличен
- Ликвор – протеинорахия, плеоцитоза с преобладаване на сегментоядрените клетки, хипогликорахия
- МБИ на ликвор – посявка, директна микроскопия, Латекс аглутинация
- Острофазови протеини, имуноглобулини

# Менингококов менингоенцефалит

Към описаните симптоми се прибавя изразен енцефалитен синдром с промени в съзнанието до кома, психомоторна възбуда, клонично-тонични гърчове, по-често парези и засягане на ЧМН

Тежко протичане и сериозна прогноза

# МЕНИНГОКОКЦЕМИЯ

Остро начало, висока температура, цианоза, адинамия, главоболие, шоково състояние, често липсва МРС. На 1-2 ден се появява характерен обрив - от точковидни до по-големи кожни кръвоизливи с неправилна звездовидна форма с хеморагично-некротичен характер.

Дискретни ликворни промени













# Waterhouse-Friderichsen- КЛИНИКА

Започва внезапно с втрисане, висока температура, обилен хеморагичен, кон-флуиращ обрив до обилни кръвоизливи тип “послесмъртни петна”, хеморагии и от лигавиците

Кожа със студена, лепкава пот

Хипотония до “O”RR, пулс не се долавя

Бързо настъпва кома, SIRS - ОБН, ОССН

Висок леталитет







# Waterhouse-Friderichsen-параклиника

- Изразена левкоцитоза с екстремно оле-  
вяване, анеозинофилия, декомпенсирана  
метаболитна ацидоза, намалени  
тромбо-  
цити и фибриноген, удължаване на  
времето на съсирване, първоначално  
удължаване, последвано от скъсяване  
на протромбиновия индекс

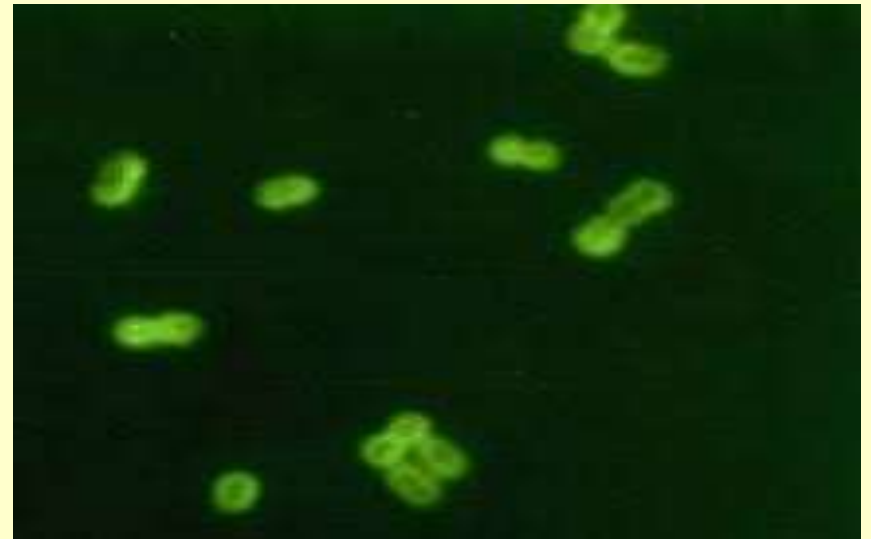
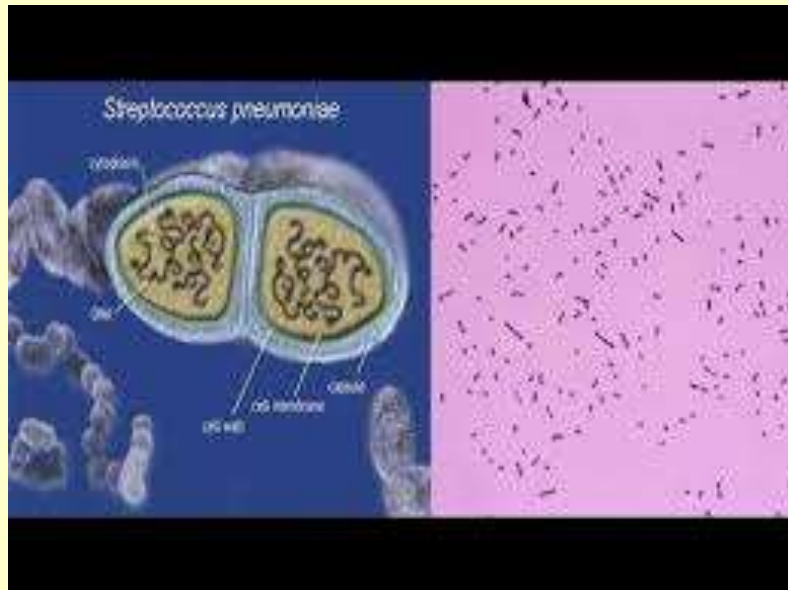
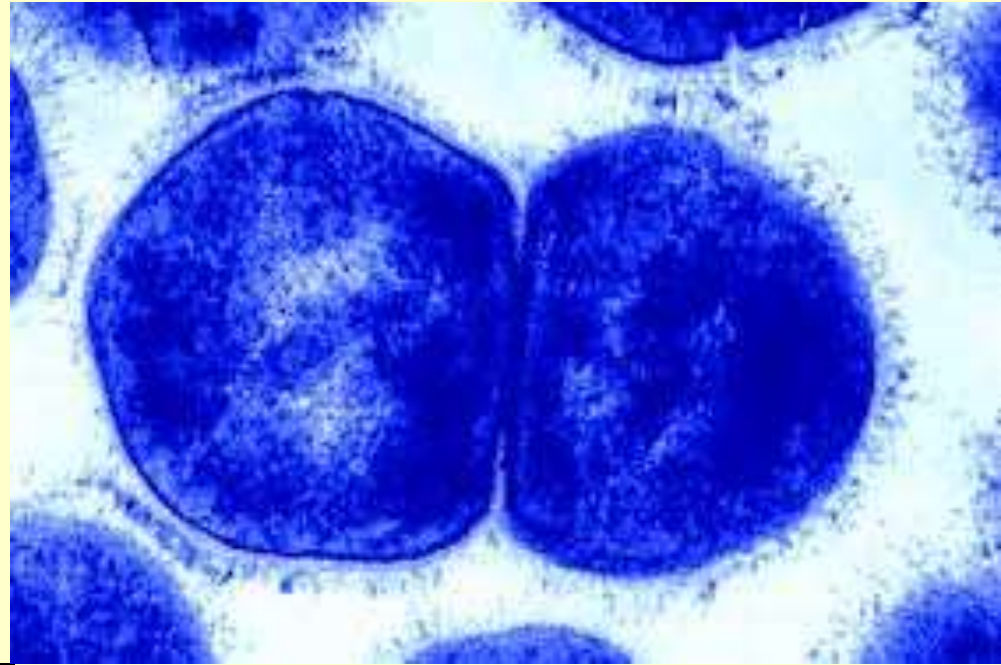
# Вторични гнойни менингити и менингоенцефалити

## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

Род *Streptococcus* са голяма група Грам /+/ коки, широко разпространени и причиняващи разнообразна клинична картина. Специално внимание заслужава *Str. Pneumoniae*, тъй като причинява тежки инвазивни инфекции с висок леталитет. Отделя капсулни антигени и антигени на клетъчната стена.

## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- Има полизахаридна капсула - фактор за вирулентността на причинителя.  
Разнообразието в състава на тази капсула определя съществуването (към момента) на над 90 различни серотипа пневмококи. Понастоящем около 20 серотипа причиняват над 80% от инвазивната пневмококова болест в света, а 13 най-често срещани серотипа причиняват около 70-75% от ИПБ при децата.



## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- През 2014 г. 17 528 потвърдени случаи на инвазивни пневмококови заболявания в ЕС са докладвани на TESSy.
- Честотата на заболявания е най-висока при тези на възраст над 65 години (13,8 случая на 100 000 души от населението), следвани от деца под едногодишна възраст (11.3 случая на 100 000 души от населението).

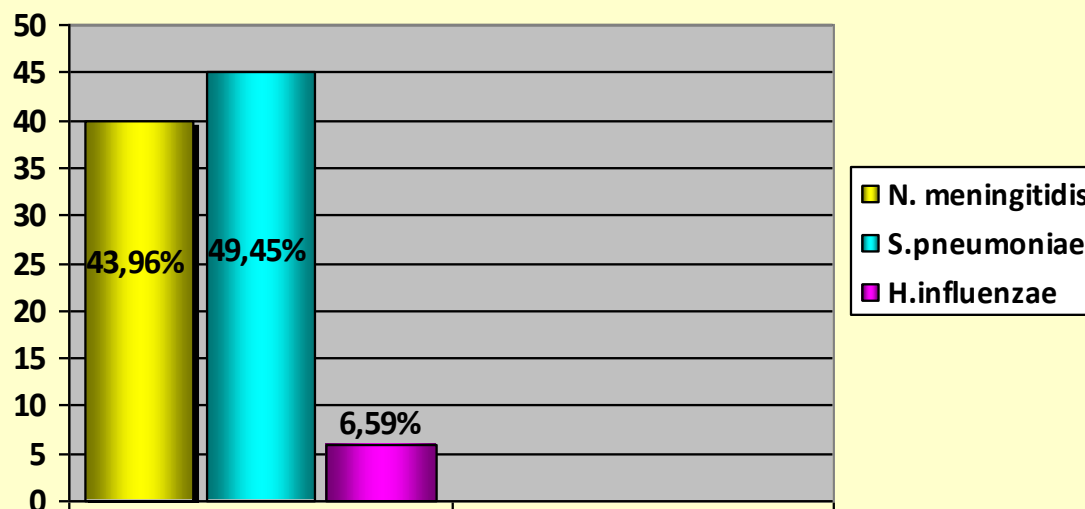
## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- 10-те най-често срещани серотипове са 3, 8, 22F, 19A, 7F, 12F, 1, 9N, 15A и 24F.
- От всички случаи (< 5-годишна възраст), 68% са причинени от серотип не включен в която и да е PCV ваксина.

НЦЗПБ проведе изследване чрез Real Time RT-PCR , като целта му беше да се проучи етиологията на циркулиращите сред обществото най-чести инвазивни причинили на бактериални менингити за периода 2013г. - 2016 г.

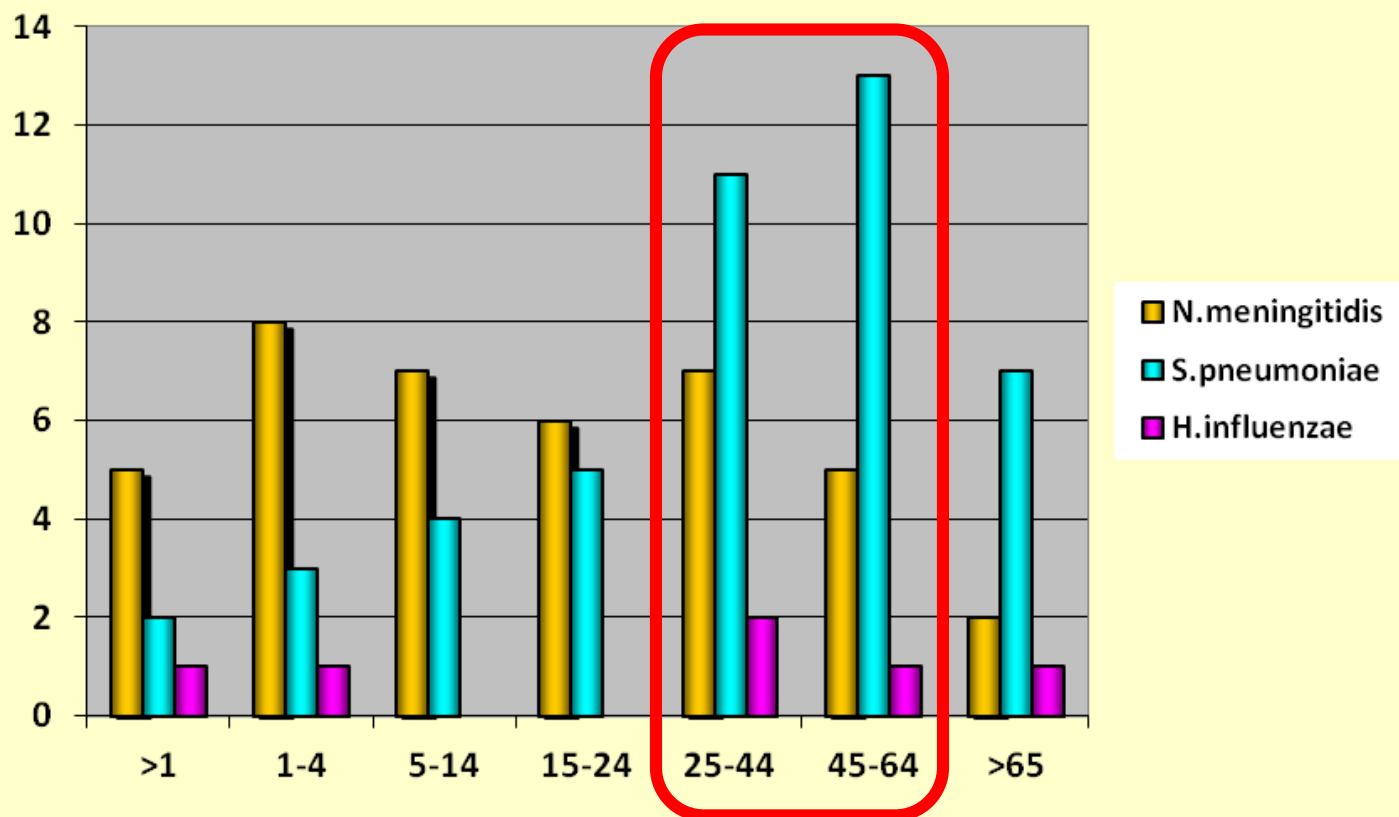
# Относителен дял на трите най-чести причинителя на бактериални менингити в България през 2013-2016

Причинители	Положителни материали (брой)	Относителен дял	
		(%)	Доверителен интервал (95%)
<i>N. meningitidis</i>	40	43,96	33,76 – 54,16
<b><i>S. pneumoniae</i></b>	<b>45</b>	<b>49,45</b>	<b>39,18 – 59,72</b>
<i>H. influenzae</i>	6	6,59	2,48 – 12,60





## Положителни случаи на най-честите причинители на бактериални менингити по възрастови групи



При пневмококовите менингити най-често засегнатата група беше 45-64 години, следвана от 25-44 и над 65 години.

- Пневмококов менингит и менингоенцефалит
- Пневмококите предизвикват широк спектър от заболявания – от неинвазивни, но с висока честота като синусит, отит и в различна степен пневмония, до по-редките, но инвазивни и с висока смъртност – пневмококов сепсис, емпием и менингит.

- Пневмококов менингит и менингоенцефалит
- Инвазивните пневмококови заболявания протичат със средна смъртност от около 10%, която достига до 30% в рисковите групи (домове за отглеждане, много възрастни хора).
- Пневмококовата инфекция на менингите, която е една от водещите сред бактериалните менингити, включително и в България, има най-висок леталитет (може да достигне до 50% от случаите)

- Пневмококов менингит и менингоенцефалит
- Стрептококовият сепсис, съпроводен с полиорганна недостатъчност, също протича с висок леталитет. Все по-сериозен проблем при тези по-редки, но високорискови клинични форми на пневмококова инфекция при децата, е нарастващата антибиотична резистентност на стрептококите.

## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- Високата честота на тези инфекции, както горно-респираторните (вкл. отитът на средното ухо), така и в по-малка степен инвазивните (бактериемия, сепсис, менингит), е характерна предимно за по-ранната детска възраст. Пневмококовите пневмонии доминират в ранното детство и старостта.

## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- В България от началото на годината са съобщени 12 случая. За същия период през изминалата година са регистрирани 6 случая.

азват промени като за тежка  
бактериална инфекция - висока

Рискът от възникването на този синдром  
повод на хематологично заболяване, от



Спленек  
септично  
леталитет,  
Пневмония  
тежки условия  
Клиничното  
прогресира до  
денонощия в р  
маркантна аши  
ДИК синдром.  
инфекция със  
спленектомиран  
противостафило





## Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- Съдържа интрацелуларен протеин пневмолизин, който играе основна роля в патогенезата на стрептоковите инфекции. Важна роля имат и пептидогликана и липотейхоевата киселина. Те индуцират продукцията на възпалителни медиатори IL1, IL6, TNF $\alpha$ , TNF $\beta$  от мононуклеарите и с това предизвикват шок и тежки тъканни увреждания.

# Пневмококов менингит и менингоенцефалит

- Установено е, че пневмококът индуцира нов апоптозо- индуциращ зависим фактор от апоптозата на мозъчната клетка. Загубата на два пневмококови токسينа – пневмолизин и водороден прекис елиминира митохондриалната увреда и апоптозата.

# Пневмококов менингит и менингоенцефалит

## Патогенеза

Не достатъчно изяснена-предимно в  
експериментален модел

Проникването на пневмокока в ликворно-  
то пространство се улеснява от пневмо-  
лизина, който уврежда епитела на ГДП -  
активира се системата на комплемента-  
макрофаги-цитокини-мозъчен оток

# Пневмококов менингит и менингоенцефалит

## Клиника

Среща се предимно при възрастни с придружаващи заболявания-чести пневмонии, отити, мастоидити, ЧМТ, Diabetes mellitus, алкохолизъм, спленектомирани или лица с вродена аспления, имуносупресирани.

Водещ по честота бактериален менингит

# Пневмококов менингит и менингоенцефалит Клиника

- Често са с остро начало, психомоторна възбуда, изразен интоксикационен синдром, рано настъпващи промени в съзнанието до кома, бързо развиваща се неврологична симптоматика, гърчове.

# Пневмококов менингит и менингоенцефалит

Груб и дълго задържащ се МРС, дихателни и СС усложнения, остатъчни прояви, рецидиви.

Ликвор - изразена протеинорахия и сегментоядрена плеоцитоза, хипогликорахия.

Тежко протичане, висок леталитет.

# H.Influenzae менингити

- Причинител- G /-/пръчица на Пфайфер
- Най-чест в детската възраст- 1-3г
- Патогенеза сходна с тази при менингококовия менингит
- Важно значение има капсулата му
- По-често е вторичен (след бронхопневмония), но може и да не се открие друга локализация и да протече като първичен

# H.Influenzae менингити

## Клиника

По-често началото е остро, изразен интоксикационен синдром, МРС, понякога обрив, подобен на този при менингококцемия, възможни са енцефалитни прояви, протрахирано протичане

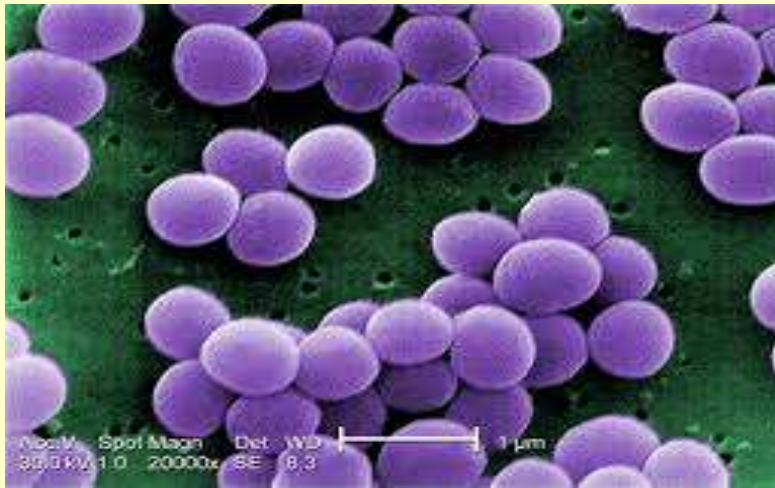
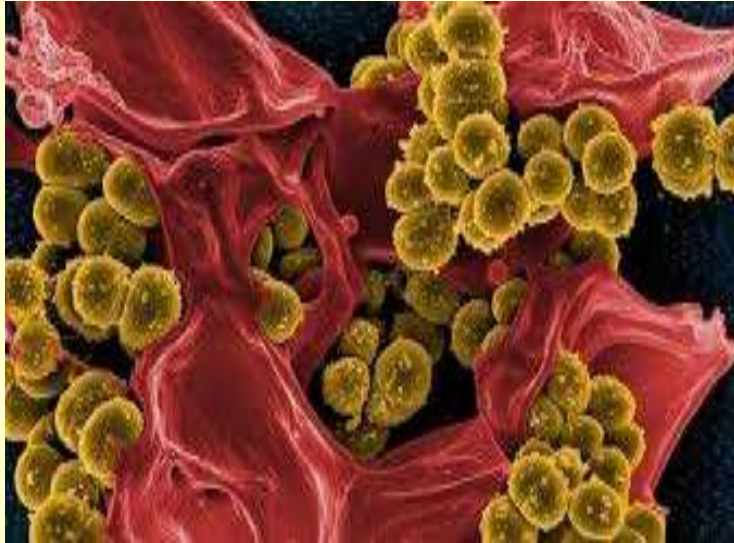
Ликвор-като при бактериална инфекция



# Стафилококови менингити

- Други широко разпространени в природата микроорганизми, които предизвикват и инфекции на ЦНС са стафилококите. Те се характеризират с голямо разнообразие по отношение фактори на вирулентност, патогенетични механизми, причиняване заболявания и др.

- **Стафилококките** са род бактерии от семейство Стафилококови или Микрококи най-малко 40 вида. Повечето от тях са безвредни и обикновено живеят по кожата и лигавицата на хора и други организми. Някои видове са причина за стафилококови инфекции.



# Стафилококови менингити

- Включват около 35 видове и подвидове, като непрекъснато се допълват от новооткрити щамове. Оценката на ДНК и ДНК-хомоложността между отделните видове позволява групирането им в 4 основни групи.

# Стафилококови менингити

- Стафилококите имат повече от 30 обособени фактори на патогенност: пептидогликан и липотейхоева киселина, капсула, фибринолизин, хиалуронидаза, протеази.

# Стафилококови менингити

- Вторичен бактериален менингит, най-често след ЧМТ, неврохирургични интервенции, кожни инфекции, сепсис, стафилококови пневмонии

Най-чест причинител - *S.aureus*

Патогенеза-недобре изяснена - предполага се хематогенно и по съседство проникване на стафилококите в ликворните пространства

# Стафилококови менингити

- Първият доказан случай на стафилококов менингит е описан от Galippe през 1889г след пустулизирани фистули на долната челюст при 23 годишен пациент. Заболяването най-често е вторично.

# Стафилококови менингити

- Може да възникне като ВБИ след хирургическа интервенция – най-често неврохирургична или като придобито в обществото заболяване след тежки съпътстващи заболявания – ендокардит, остеомиелит, артрит, отит и др. Описани са случаи на СМ при интравенозни наркомани.



# Стафилококови менингити

- Според някои автори менингитите, причинени от двата вида стафилококи (MSSA и MRSA) не се различават по клинични прояви и изход от заболяването, а статистическа значимост има само начина на придобиване на инфекцията. MSSA менингит е по-често придобит в обществото, а MRSA менингита – като ВБИ след неврохирургични интервенции

# Стафилококови менингити

- Друг широко разпространен стафилокок е *Staphylococcus epidermidis*, който засяга по-често новородени и недоносени при продължително лечение.

# Стафилококови менингити

## Клиника

Понякога има подостро начало, наподобява тежко септично състояние, изразен МРС, който дълго се задържа, огнищна неврологична симптоматика, бързо разви-

тие на хидроцефалия при кърмачетата, склонност към абсцедиране

Пиквор - пурulentен

# Ентеробактериални менингити

- Причинители-*E.coli*, *Klebsiella*, *Salmonella*
- По-чести при кърмачета и новородени
- Патогенеза-не напълно изяснена-допуска се висока степен на бактериемия, инвазия на микроваскуларни мозъчни ендотелиални клетки, множество актинцитоскелетни клетки и преминаване на живи бактерии през КЛБ.

# Ентеробактериални менингити

## Клиника

Постепенно начало, децата са отпуснати, неспокойни, отказ от храна, сънливост, висока температура, диспептични прояви  
Бедна неврологична симптоматика, ранно развитие на хидроцефалия и опистотонус  
Тежко протичане, висок леталитет  
Ликвор - характерен цвят и консистенция

