

## ЗМІСТ

<b>Список скорочень</b> .....	<b>5</b>
<b>Передмова</b> .....	<b>7</b>
<b>Вступ</b> .....	<b>8</b>
Загальні принципи захисту населення і території від біологічних загроз . . .	8
Основні засади захисту території від занесення ззовні патогенних біологічних агентів .....	9
Принципові напрями контролю розвитку епідемічного процесу в межах держави .....	11
<b>ТЕМА 1. Протиепідемічні заходи в осередках інфекцій з фекально-оральним механізмом передачі</b> .....	<b>21</b>
Загальна епідеміологічна характеристика групи кишкових інфекцій. . . . .	21
Структура паразитарних систем. . . . .	21
Структура епідемічного процесу . . . . .	22
Прояви епідемічного процесу . . . . .	24
Особливості профілактичних і протиепідемічних заходів . . . . .	26
Протиепідемічні заходи в осередках ботулізму . . . . .	27
Протиепідемічні заходи в осередках гепатиту А . . . . .	33
Протиепідемічні заходи в осередках інших гострих кишкових інфекцій . . . . .	40
Протиепідемічні заходи в осередках лептоспірозу . . . . .	52
Протиепідемічні заходи в осередках паратифів . . . . .	59
Протиепідемічні заходи в осередках поліомієліту. . . . .	65
Протиепідемічні заходи в осередках сальмонельозів. . . . .	70
Протиепідемічні заходи в осередках холери . . . . .	77
Протиепідемічні заходи в осередках червеного тифу . . . . .	84
Протиепідемічні заходи в осередках шигельозів. . . . .	92
<i>Питання для самоконтролю</i> . . . . .	99
<i>Тестові завдання</i> . . . . .	101
<i>Ситуаційні задачі</i> . . . . .	107
<b>ТЕМА 2. Протиепідемічні заходи в осередках інфекцій з повітряним механізмом передачі</b> .....	<b>110</b>
Загальна епідеміологічна характеристика групи дихальних інфекцій . . . . .	110
Структура паразитарних систем. . . . .	110
Структура епідемічного процесу . . . . .	111
Прояви епідемічного процесу . . . . .	112
Особливості профілактичних і протиепідемічних заходів . . . . .	114
Протиепідемічні заходи в осередках геморагічної гарячки з нирковим синдромом . . . . .	115
Протиепідемічні заходи в осередках геморагічної гарячки Ласса . . . . .	119
Протиепідемічні заходи в осередках грипу . . . . .	124
Протиепідемічні заходи в осередках грипоподібних захворювань . . . . .	135
Протиепідемічні заходи в осередках дифтерії. . . . .	152
Протиепідемічні заходи в осередках епідемічного паротиту . . . . .	157

## ЗМІСТ

Протиепідемічні заходи в осередках кашлюку . . . . .	160
Протиепідемічні заходи в осередках кору. . . . .	165
Протиепідемічні заходи в осередках менінгококової інфекції. . . . .	170
<i>Питання для самоконтролю</i> . . . . .	177
<i>Тестові завдання</i> . . . . .	178
<i>Ситуаційні задачі</i> . . . . .	184
<b>ТЕМА 3. Протиепідемічні заходи в осередках інфекцій із трансмісивним механізмом передачі . . . . .</b>	<b>187</b>
Загальна епідеміологічна характеристика групи інфекцій із трансмісивним механізмом передачі. . . . .	187
Структура паразитарних систем. . . . .	187
Структура епідемічного процесу . . . . .	188
Прояви епідемічного процесу . . . . .	189
Особливості профілактичних і протиепідемічних заходів . . . . .	190
Протиепідемічні заходи в осередках висипного тифу і хвороби Брілла. . . . .	190
Протиепідемічні заходи в осередках вірусного кліщового енцефаліту. . . . .	195
Протиепідемічні заходи в осередках іксодових кліщових бореліозів (хвороби Лайма) . . . . .	201
Протиепідемічні заходи в осередках малярії. . . . .	206
Протиепідемічні заходи в осередках туляремії . . . . .	213
Протиепідемічні заходи в осередках чуми . . . . .	218
<i>Питання для самоконтролю</i> . . . . .	224
<i>Тестові завдання</i> . . . . .	225
<i>Ситуаційні задачі</i> . . . . .	231
<b>ТЕМА 4. Протиепідемічні заходи в осередках інфекцій з контактним механізмом передачі . . . . .</b>	<b>234</b>
Загальна епідеміологічна характеристика групи інфекцій з контактним механізмом передачі. . . . .	234
Структура паразитарних систем. . . . .	234
Структура епідемічного процесу . . . . .	235
Прояви епідемічного процесу . . . . .	236
Особливості профілактичних і протиепідемічних заходів . . . . .	237
Протиепідемічні заходи в осередках ВІЛ-інфекції . . . . .	238
Протиепідемічні заходи в осередках гепатиту В . . . . .	243
Протиепідемічні заходи в осередках гепатиту С . . . . .	249
Протиепідемічні заходи в осередках хвороби, яку спричиняє вірус Ебола. . . . .	253
Протиепідемічні заходи в осередках геморагічної гарячки Марбург . . . . .	259
Протиепідемічні заходи в осередках сибірки . . . . .	262
<i>Питання для самоконтролю</i> . . . . .	268
<i>Тестові завдання</i> . . . . .	269
<i>Ситуаційні задачі</i> . . . . .	276
<b>Відповіді на ситуаційні задачі . . . . .</b>	<b>279</b>
<b>Додатки . . . . .</b>	<b>295</b>
<b>Список літератури . . . . .</b>	<b>328</b>

## ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник «Спеціальна епідеміологія» укладено для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальностей 222 «Медицина» та 221 «Стоматологія» і написано з урахуванням вимог вищої школи.

Пропонований посібник зі спеціальної епідеміології є продовженням попереднього видання «Загальна епідеміологія»; його поява зумовлена впровадженням Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи навчання студентів у вищих навчальних закладах України.

Підготовка до практичних занять потребує наявності відповідного інформаційного матеріалу, що з різних причин може бути недоступним для магістрів. Автори обрали оптимальний метод подачі навчального матеріалу, що відображає постійне прагнення викладачів донести до магістрів професійну інформацію найбільш дохідливим способом. Для кожної групи інфекцій наведено загальну характеристику структури паразитарних систем, проявів епідемічного процесу, основних напрямів профілактичних і протиепідемічних заходів та епідеміологічного нагляду. Інформація стосовно конкретної нозологічної форми містить її загальну характеристику з детальним описом протиепідемічних заходів в осередку захворювання.

Уміння організувати і запровадити протиепідемічні заходи у разі виявлення інфекційних хворих, а також виконати профілактичну роботу в закладі охорони здоров'я є важливим компонентом загальномедичної діяльності лікаря. У зв'язку з цим у посібнику наведено різноманітні ситуаційні задачі, в яких лікар повинен прийняти конкретні рішення, організувати адекватні заходи для локалізації та ліквідації епідемічних осередків.

Методика підготовки до занять передбачає попередню самостійну роботу магістрів над посібником і прослуховування лекцій. На самому занятті обов'язково визначають початковий рівень знань магістрів, для чого пропонується використовувати тести I і II рівнів або теоретичні питання. Ступінь засвоєння навчального матеріалу можна визначити за тестами III рівня (тестові завдання, ситуаційні задачі, нетипові завдання тощо).

У посібнику наведено додатки, які містять основні інформаційні матеріали, необхідні для виконання завдань під час практичних занять, відповіді на ситуаційні задачі, а також список рекомендованих літературних джерел та нормативно-правових документів, що регламентують проведення профілактичних і протиепідемічних заходів при різних інфекційних хворобах.

Видання розраховане як на магістрів, так і на викладачів, особливо початківців.

## Тема 2 **ПРОТИЕПІДЕМІЧНІ ЗАХОДИ В ОСЕРЕДКАХ ІНФЕКЦІЙ З ПОВІТРЯНИМ МЕХАНІЗМОМ ПЕРЕДАЧІ**

### **ЗАГАЛЬНА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПИ ДИХАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ**

#### **Структура паразитарних систем**

Інфекції дихальних шляхів — це переважно гострі інфекційні захворювання з повітряним механізмом передачі збудника, що уражують дихальну систему. Їх частка у структурі інфекційної захворюваності людини становить близько 20 %.

Медико-соціальне значення зумовлене високим епідемічним потенціалом більшості нозологічних форм, що призводить до масового ураження населення, значної кількості тяжких клінічних форм, ускладнень і високої летальності внаслідок цих захворювань; економічними збитками, спричиненими витратами на проведення лікувально-діагностичних заходів; недостатнім виробленням національного продукту унаслідок ураження працездатного населення; великими видатками на організацію епідеміологічного нагляду, проведення профілактичних і протиепідемічних заходів.

Поліетіологічна група збудників дихальних інфекцій представлена вірусами (параміксо-, ортоміксо-, пікорна-, рино-, парво-, метапневмо-, адено-, корона-, ханта-, ареновіруси), бактеріями (*Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Haemophilus influenzae* type B, *Bordetella pertussis*, *Moraxella catarrhalis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Mycobacterium* spp., *Neisseria meningitidis*, *Legionella pneumophila*), хламідіями (*Chlamydomphila psittaci*), мікоплазмами (*Mycoplasma pneumoniae*), найпростішими (*Pneumocystis carinii*).

Розрізняють три варіанти паразитарних систем для цієї групи інфекцій: антропонозну, зооантропонозну і сапроантропонозну. Збудники представлені всіма таксономічними групами, більшість із них є нестійкими у зовнішньому середовищі (за винятком ОНІ), що й зумовлює їх еволюційне пристосування до поширення за допомогою найактивнішого механізму передачі збудника інфекції — повітряного.

*Антропонозна паразитарна система* є двокомпонентною: біологічний вид збудника як облігатний паразит і біологічний вид *Homo sapiens* (хазяїн). Такі системи наявні при кору, натуральній віспі, епідемічному паротиті, дифтерії тощо.

*Зооантропонозні паразитарні системи* зазвичай багатоконпонентні: біологічний вид збудника — певні види ссавців / птахів / плазунів / риб — біологічний вид *Homo sapiens*. Актуальними для людини є пташиний грип, орнітоз (пситакоз), геморагічна гарячка з нирковим синдромом, геморагічна гарячка Ласса.

*Сапроантропонози* становлять незначну частку в цій групі. Резервуаром збудника слугує певний об'єкт довкілля (грунт, вода), а біологічний вид *Homo sapiens* переважно є глухим кутом для нього (легіонельоз, аспергільоз).

## Структура епідемічного процесу

**Резервуар і джерело збудника інфекції.** Для всієї групи, за невеликим винятком, резервуар збудника — це людина (у першому випадку як біологічний вид), а джерелом може бути або хворий, або носій збудника інфекції. Важливу роль відіграють тварини, особливо гризуни (ханта-, ареновірусні інфекції), птахи (орнітоз, пташиний грип), які одночасно слугують і резервуаром, і джерелом збудника інфекції. Грунт і вода є екологічною нішею (резервуаром) для окремих ПБА, де вони відтворюють себе як біологічний вид у складних симбіозах, а для людини — джерелом збудника інфекції за певних умов.

Період заразливості людини зазвичай починається від моменту появи клінічних ознак захворювання і збігається з періодом запального ураження слизових оболонок, а інкубаційний період, за винятком кору, епідемічного паротиту, грипу, низки грипоподібних захворювань (ГПЗ), значення не має. Заразливість хворих найвираженіша в період розпаду хвороби, корелює зі ступенем її клінічних проявів і зменшується в період реконвалесценції. Однак при деяких нозологічних формах (дифтерія, скарлатина) джерелом збудника інфекції можуть бути реконвалесценти. Імунні й здорові бактеріоносії теж можуть стати джерелом збудника, тоді як хронічне носійство зазвичай не формується.

**Механізм передачі збудника інфекції** — повітряний, що реалізується повітряно-краплинним і повітряно-пиловим шляхами. Частина збудників додатково можуть поширюватися внаслідок фекально-орального (дифтерія, туберкульоз — молоко) або контактного (дифтерія — посуд, іграшки; грип, цитомегаловірусна (ЦМВ) інфек-

ція, кір — слина при поцілунках, контаміновані слизом руки) механізму передачі.

Місце специфічної локалізації збудника — верхні й нижні відділи дихальних шляхів. За можливістю зміни місця первинної локалізації збудника виділяють три підгрупи:

— збудники не поширюються за межі первинної локалізації (кашлюк);

— збудники гематогенним і лімфогенним шляхами з місця первинної локалізації потрапляють в інші тканини й органи (епідемічний паротит);

— збудники гематогенним і лімфогенним шляхами з місця первинної локалізації потрапляють в інші тканини й органи з подальшим утворенням на шкірі та слизових оболонках специфічних уражень, що містять збудник (кір, віспа, туберкульоз).

В останніх двох випадках можливе збільшення варіантів механізму передачі збудника інфекції, що має епідеміологічне значення.

Збудник виділяється з краплями слизу діаметром від 7 до 2000 мкм під час фізіологічних (дихання, розмова, крик, плач) і патологічних (чхання, кашель) процесів. Радіус розсіювання та швидкість осідання аерозолу прямо пропорційні діаметру краплі, а глибина проникнення в дихальні шляхи має зворотну залежність. При повітряно-краплинному шляху передачі небезпечною є зона 1,5 м довкола хворого. Надалі аерозоль осідає і переходить у дисперсну фазу, з'єднуючись із пилом. Пилова фаза має епідеміологічне значення при високій резистентності збудників до дії чинників довкілля (туберкульоз, дифтерія, натуральна віспа, орнітоз). Тривалість виживання ПБА залежить від температури, вологості, швидкості руху повітря, інтенсивності ультрафіолетового опромінення.

**Сприйнятлива популяція.** Здебільшого сприйнятливості людей абсолютна або висока. Імунний прошарок несприйнятливих осіб (колективний імунітет) створюється за допомогою природного (постінфекційний імунітет) і штучного (поствакцинальний імунітет) шляхів.

## Прояви епідемічного процесу

**1. Поширеність.** Дихальні інфекції переважно є ендемічними для всіх країн світу.

Рівні захворюваності населення залежать від якості виконання програм імунізації (захворювання, що керуються засобами специфічної імунопрофілактики) та соціально-економічних умов (туберкульоз).

**2. Вікова структура.** Переважно хворіють діти і молоді особи; проепідемічування населення сприяє зниженню захворюваності у старших вікових групах.

**3. Групи ризику:** професійні (медичний персонал, працівники лабораторій, вихователі і вчителі в дитячих та навчальних закладах, працівники птахофабрик тощо), соціальні, вікові, медичного ризику (вагітні; хворі на цукровий діабет; особи з імунодефіцитними станами тощо).

**4. Чинники ризику.** До чинників ризику належать демографічні (за віком — діти молодшого віку); мала маса тіла при народженні (менше ніж 2000 г); забруднення повітря: атмосферного і в місцях проживання/перебування; куріння активне й пасивне; перенаселеність; відвідування ДДЗ; перебування в таборах для переміщених осіб (біженці, мігранти); незбалансоване харчування; низький соціально-економічний статус; метеорологічні умови; нераціональне використання антибіотиків.

**5. Сезонність і періодичність.** *Сезонність* — осінньо-зимова і зимово-весняна (формування нових колективів, переохолодження, зниження реактивності організму, сприятливі умови для збудника). *Періодичність* зумовлена збільшенням кількості неімунних осіб до значень, достатніх для розвитку епідемічного процесу.

**6. Епідемічний потенціал.** Інфікування при повітряному механізмі передачі збудників відбувається дуже легко і швидко, тому їх поширення часто набуває характеру епідемії або пандемії.

**7. Характеристика епідемії повітряно-краплинних інфекцій.** Конкретні прояви епідемічного процесу при різних нозологічних формах визначаються: ступенем контагіозності збудника, тривалістю інкубаційного періоду і періоду заразливості, стійкістю збудника у довкіллі, ступенем сприйнятливості населення, щільністю популяції, тривалістю контакту із джерелом збудника інфекції, інфікувальною дозою збудника, рівнями колективного імунітету та носійства ПБА.

Ступінь контагіозності оцінюють за індексом контагіозності (ІК); його визначають як частку захворілих від загальної кількості сприйнятливих осіб, які контактували із джерелом збудника інфекції. Так, для кору, грипу ІК становить 0,95, кашлюку — 0,7, скарлатини — 0,3, дифтерії — 0,1—0,2, епідемічного менінгіту — 0,001 %. При однаковому ступені контагіозності грипу й кору останнє захворювання поширюватиметься у 5 разів повільніше, тому що саме у стільки разів інкубаційний період кору є довшим, ніж інкубаційний період грипу.

## Особливості профілактичних і протиепідемічних заходів

Профілактичні та протиепідемічні заходи проводять комплексно щодо всіх проявів епідемічного процесу. За наявності основної ланки і виявлених чинників ризику профілактичні заходи спрямовують на їх пріоритетне блокування. Важливим заходом є поінформованість забезпечення населення.

До профілактичних заходів щодо джерела збудника інфекції належать спостереження за групами ризику для раннього виявлення хворих; обстеження на носійство дітей перед прийомом до ДДЗ, шкіл, санаторно-курортних закладів; обстеження на носійство епідеміологічно важливих професійних груп (перед прийомом на роботу і диспансерних оглядів); диспансерне спостереження за перехворілими.

Заходи щодо розриву механізму передачі збудника інфекції передбачають проведення профілактичної дезінфекції на об'єктах високого ризику, очищення повітря і забезпечення адекватного режиму вентиляції.

Імунопрофілактика є основною ланкою профілактичних заходів і здійснюється відповідно до чинного законодавства. За можливістю проведення вакцинації захворювання поділяють на дві підгрупи: ті, що керуються засобами специфічної імунопрофілактики (імунокезовані), і ті, проти яких немає ефективних вакцин.

Протиепідемічні заходи об'єднують раннє виявлення, ізоляцію та лікування хворого (носія), медичне спостереження за особами, які потенційно зазнали ризику зараження, із проведенням комплексу профілактичних заходів; запровадження режимних заходів (обсервація, карантин); дезінфекцію осередку захворювання; використання засобів індивідуального захисту (маски, респіратори); вакцинацію за епідемічними показаннями; хіміо-, бактеріофаго-, інтерферонопрофілактику й лікування.

**Епідеміологічний нагляд** включає визначення імунної структури сукупного населення і стану щепленості певних груп; спостереження за циркуляцією збудників (обстеження населення з діагностичною та профілактичною метою, за епідемічними показаннями; вивчення властивостей штамів, що циркулюють). Оцінюють показники захворюваності, носійства (окремі нозологічні форми), летальності. Організують систему раннього виявлення хворих для вчасного визначення змін у розвитку епідемічного процесу, виявлення провісників епідемічних ускладнень. Важливим блоком є епідеміологічний аналіз з оцінюванням ефективності проведених заходів, а також прогнозування розвитку епідемічного процесу.

## ПРОТИЕПІДЕМІЧНІ ЗАХОДИ В ОСЕРЕДКАХ ГЕМОРАГІЧНОЇ ГАРЯЧКИ З НИРКОВИМ СИНДРОМОМ

### А. Основні епідеміологічні особливості геморагічної гарячки з нирковим синдромом

**Стандарт визначення захворювання.** Геморагічна гарячка з нирковим синдромом (ГНС) — гостре зооантропонозне природно-осередкове захворювання вірусної етіології з повітряним механізмом передачі, яке входить у групу особливо небезпечних інфекцій, спричинене хантавірусами і характеризується загальноінтоксикаційним, геморагічним синдромом і ураженням нирок.

**Епідеміологічно важливі ознаки збудника.** Збудниками ГНС є віруси роду *Hantavirus* родини *Bunyaviridae*, що об'єднує 30 серологічно та генетично різних хантавірусів, які мають сферичну форму, діаметр 90—120 нм і сегментований ондонитковий РНК(–) геном. Етіологічну роль у виникненні ГНС підтверджено для вірусів *Hantaan*, *Seoul*, *Puumala*, *Dobrava-Aa*, *Dobrava-Ap*, *Dobrava-Af*, *Saaremaa*, *Tula*, *Khabarovsk*, *Vladivostok*, *Topografov*.

Віруси відносно стабільні у зовнішньому середовищі за температури від 4 до 20 °С, добре зберігаються при висиханні, температури нижче –20 °С. Швидко інактивуються при 37 °С і вищих температурних показниках, при рН нижче 5,0; чутливі до ефіру, хлороформу, бензолу, ацетону, ультрафіолетового опромінення.

Збудники належать до 3-ї групи патогенності.

**Структура паразитарної системи.** Зазвичай включає три компоненти або більше: існує еволюційно закріплена відповідність певного виду хантавірусу до виду тварини-резервуара (іноді кількох видів). Людина — випадковий компонент у паразитарній системі.

**Резервуар і джерело збудника інфекції.** Резервуарами хантавірусів у природі та джерелом збудника інфекції для людини є дрібні ссавці загону гризунів, зокрема представники родин хом'якових (*Crice-tidae*), мишачих (*Muridae*) і землерийок (*Soricidae*), кажани родини *Chiroptera* та інші комахоїдні. В Україні резервуарами хантавірусів вважають представників родини хом'якових — руда (*Clethrionomys glareolus*) і звичайна (*Microtus arvalis*) полівки і родини мишачих — польова миша (*Apodemus agrarius*).

Епізоотичний процес не супроводжується загибеллю інфікованих тварин, у них розвивається безсимптомна персистентна інфекція з виділенням ПБА зі слиною, випороженнями і сечею.

**Період заразливості джерела збудника інфекції.** Хворий на ГНС не становить епідемічної небезпеки для оточення. У крові й сечі

ментами (L, S) одониткової РНК(–). Аренавіруси не мають гемаглютинаційної активності.

Вірус стійкий до дії низьких температур при рН 5,5–8,5, нагрівання до температури 56 °С витримує протягом 30 хв, чутливий до детергентів, ультрафіолетового й гамма-опромінення, ефіру, хлороформу, дезоксихолату і β-пропіолактону, а також до хлоровмісних дезінфекційних засобів.

Збудник ГГЛ належить до 4-ї групи патогенності.

**Структура паразитарної системи** трикомпонентна: багатососкові африканські щурі (*Mastomys natalensis*) — збудник ГГЛ як біологічний вид — біологічний вид *Homo sapiens* (випадковий компонент).

**Резервуаром і джерелом збудника інфекції** є синантропні багатососкові щурі, у яких інфекція має латентний перебіг, без епізоотій. Циркуляція збудника в популяціях гризунів відбувається горизонтальним і вертикальним способом. Джерелом збудника ГГЛ можуть бути також хворі люди в гострий період захворювання.

**Період заразливості джерела збудника інфекції.** Період заразливості гризунів триває необмежено довго, у них формується хронічне носійство з персистенцією вірусу. Хворі на ГГЛ люди є джерелом збудника інфекції від початку продромального періоду; вірус виділяється з ротової та носової частин глотки до 19-го дня хвороби, а найбільшу небезпеку становлять хворі з геморагічним синдромом. Виділення вірусу із сечею у період реконвалесценції може тривати до 3–9 тиж., зі спермою — до 3 міс.

**Механізми, шляхи та чинники передачі.** У природних осередках збудник ГГЛ поширюється внаслідок повітряного механізму передачі: при повітряно-краплинному шляху чинником передачі є слиз із носа чи рота інфікованих тварин; при повітряно-пиловому шляху — контамінований пил, що утворюється після висихання сечі гризунів. Додатковими механізмами передачі збудника інфекції на ендемічних територіях можуть бути фекально-оральний (харчовий, водний і контактний-побутовий шляхи) або контактний (чинники передачі — контаміновані предмети спільного вжитку, підлога, постіль тощо).

Від хворої людини вірус поширюється за допомогою контактного механізму передачі збудника інфекції (прямий і непрямий шляхи — будь-які біологічні секрети чи контаміновані ними предмети), а також парентеральним шляхом (кров); актуальним є повітряний механізм передачі збудника інфекції (повітряно-краплинний шлях; чинниками передачі є кров, сеча і носоглотковий слиз хворих). Окрім того, встановлено трансплацентарну передачу збудника ГГЛ.

**Сприйнятлива популяція.** Сприйнятливість людей абсолютна, постінфекційний імунітет тривалий.