

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О.БОГОМОЛЬЦЯ

**“Затверджено”**  
на методичній нараді  
кафедри гігієни та екології №1

**Завідувач кафедри**  
член-кореспондент НАМН України,  
професор \_\_\_\_\_ В.Г.Бардов  
«31» серпня 2017 р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	Гігієна та екологія
<i>Модуль №1</i>	Оцінка стану навколишнього середовища та його вплив на здоров'я людини
<i>Змістовний модуль №</i>	Загальні питання гігієни та екології
<i>Тема заняття</i>	Сучасні проблеми внутрішньолікарняної інфекції та комплекс гігієнічних заходів по їх профілактиці.
<i>Курс</i>	6
<i>Факультет</i>	Медичний №1

Укладач: доцент Благая А.В.

## **1. Навчальна мета:**

- 1.1. Закріпити та доповнити знання студентів про внутрішньолікарняні інфекції.
- 1.2. Засвоїти методику виявлення внутрішньолікарняних інфекцій в ЛПЗ.
- 1.3. Навчити студентів складати план профілактичних заходів по недопущенню розповсюдження внутрішньолікарняних інфекцій.
- 1.4. Оволодіти методиками захисту персоналу ЛПЗ від можливого зараження ВЛІ.

## **2. Вихідні знання та вміння:**

- 2.1. Знати:
  - 2.1.1. Визначення поняття внутрішньолікарняних інфекцій.
  - 2.1.2. Сучасні концепції виявлення ВЛІ.
  - 2.1.3. Особливості виникнення ВЛІ.
  - 2.1.4. Основні гігієнічні вимоги до ЛПЗ у профілактиці ВЛІ
- 2.2. Вміти:
  - 2.2.1. Встановлювати причинно-наслідкові зв'язки виникнення ВЛІ
  - 2.2.2. Складати план заходів по локалізації ВЛІ в стаціонарах різного медичного профілю
  - 2.2.3. Користуватися особистими засобами захисту під час здійснення медичної практики персоналом ЛПЗ

## **3. Питання для самостійної підготовки:**

- 3.1. Внутрішньолікарняні інфекції, сучасні підходи визначення поняття.
- 3.2. Теорії та концепції ВЛІ.
- 3.3. Шляхи передачі ВЛІ.
- 3.4. Фактори передачі ВЛІ.
- 3.5. Роль умовно-патогенної мікрофлори у виникненні ВЛІ.
- 3.6. Санітарно-гігієнічний та епідеміологічний нагляд за розповсюдженням ВЛІ.
- 3.7. Основні принципи профілактики ВЛІ.
- 3.8. Основи розслідування спалахів ВЛІ в закладах охорони здоров'я .
- 3.9. Санітарно-гігієнічні заходи з профілактики ВЛІ в спеціалізованих стаціонарах і відділеннях.
- 3.10. Ізоляційно-обмежувальні заходи у профілактиці ВЛІ.
- 3.11. Санітарно-гігієнічний режим стаціонарів.
- 3.12. Санітарно-гігієнічні заходи з профілактики ВЛІ у персоналу ЛПЗ.
- 3.13. Права і обов'язки персоналу ЛПЗ щодо профілактики ВЛІ.

## **4. Завдання (задачі) для самопідготовки:**

- 4.1. Складіть та обґрунтуйте орієнтовний перелік заходів з локалізації спалаху внутрішньолікарняної інфекції (постопераційні гнійні ускладнення) в хірургічному відділення багатопрофільного стаціонару?

## **5. Структура та зміст заняття:** (тривалість заняття 90 хв + 10 хв перерва)

- 5.1. Вступна частина - 5 хв.
- 5.2. Тестовий контроль для оцінки початкового рівня знань – 15 хв.
- 5.3. Теоретичний тренінг - 30-40 хв.
- 5.4. Рішення типових ситуаційних задач тестового ліцензійного іспиту „Крок-2” (формат А) - 10 хв.
- 5.5. Рішення ситуаційних задач практично-орієнтованого державного іспиту з гігієни, соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я - 20 хв.

## **6. Література**

- 6.1. Основна:
  - 6.1.1. Бардов В.Г., Москаленко В.Ф., Омельчук С.Т., Яворівський О.П. та ін. Гігієна та екологія./ За редакцією В.Г. Бардова – В. : “Нова книга”, 2006. – 476-493с.
  - 6.1.2. Гончарук Є.Г., Бардов В.Г., Гаркавий С.І. Комунальна гігієна /За редакцією Є.Г. Гончарука – К. : “Здоров'я”, 2006. – 652-670 с.
  - 6.1.3. Гончарук Є.Г., Кундієв Ю.І., Бардов В.Г. Загальна гігієна. /за редакцією Є.Г. Гончарука – К. : “Вища школа”, 1995. – 236-239 с.
  - 6.1.4. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. – К. : “Здоров'я”, 2004. – 558-561 с.
  - 6.1.5. Мороз В.М., Сергета І.В., Фещук Н.М., Олійник М.П. Охорона праці в медицині та фармації/ За загальною редакцією В.М. Мороза – Вінниця: Нова книга, 2005. – 252-259 с.
  - 6.1.6. Основы инфекционного контроля. - Практическое руководство./Под редакцией Е.А. Бурганской. - 1997.
- 6.2. Додаткова:
  - 6.2.1. Korobchanskiy V.A., Vorontsov M.P., Musulbas A.A. Hygiene and ecology – Kharkov, 2006. – 181-185p.
  - 6.2.2. Даценко І.І., Шегедин М.Б., Москвяк Н.В., Назар О.Ю. Гігієна праці і виробнича санітарія. – Київ, “Здоров'я”, 2002. – 336-348 с.
  - 6.2.3. General hygiene and environmental health /Edited by V.M. Zaporozhan. – Odessa, 2005. – 180-182 p.
  - 6.2.4. Щербо А.П. Больничная гигиена. - Санкт-Петербург, Издательство СПбМАПО, 2000
  - 6.2.5. Гоц Ю.Д., Колеснікова І.П., Мохорт Г.А. Епідеміологія. – К. – Видавничий дім Асканія, 2007. – 51-71 с.
  - 6.2.6. Приказ МЗ СССР №720 от 31 июля 1978 года «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией»
  - 6.2.7. Постанова МОЗ України №26 від 01 вересня 2004 року “Про заходи щодо профілактики внутрішньолікарняних інфекцій”.
  - 6.2.8. Наказ МОЗ України №234 від 10 травня 2007 року “Про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах”.

## 7. Оснащення заняття:

ДБН В.2.2-10-2001 “Заклади охорони здоров’я”

Приказ МЗ ССРСР №288 от 23 марта 1976 г. «Об утверждении инструкции о санитарно-противоэпидемическом режиме больниц и о порядке осуществления органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы государственного санитарного надзора за санитарным состоянием лечебно-профилактических учреждений»

Приказ МЗ ССРСР №408 от 12 июля 1989 года «О мерах по снижению заболеваемости вирусными гепатитами в стране»

Приказ МЗ ССРСР №720 от 31 июля 1978 года «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией»

Постанова МОЗ України №26 від 01 вересня 2004 року “Про заходи щодо профілактики внутрішньолікарняних інфекцій”.

Наказ МОЗ України №234 від 10 травня 2007 року “Про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах”.

Додаток 1

“Якщо я озирнусь на кладовища, де схоронені заражені в шпиталях, то не знаю, чому більше дивуватися: чи стоїцизму хірургів, що займаються винаходженням нових операцій, чи довірі, якою продовжують користуватися шпиталі у уряду та суспільства.

Чи можливо чекати істинного прогресу, поки лікарі та уряди не вийдуть на новий шлях і не почнуть загальними зусиллями знищувати джерела шпитальних міазм”

М.І. Пирогов  
1866 рік

Внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ) являють собою одну з найбільших проблем сучасної охорони здоров’я. Дослідження, що проведені в різних країнах світу, показують, що ВЛІ є одним з найбільш розповсюджених ускладнень госпіталізації. Країни СНД, і зокрема Україна, не є виключенням. Економічні збитки та постійно зростаюча загроза формування резистентних штамів мікроорганізмів неодмінно приводять медичних працівників до більш досконалого вивчення питань внутрішньолікарняних інфекцій.

**Внутрішньолікарняна інфекція** (син. лікарняна, госпітальна, внутрішньогоспітальна, нозокоміальна) - будь-яке клінічно розпізнане інфекційне захворювання, яке вражає хворого в результаті його поступлення в лікарню чи звернення в неї за лікувальною допомогою, чи інфекційне захворювання співробітника лікарні внаслідок його роботи в даному закладі, без залежності від проявів симптомів захворювання під час чи після перебування захворювання. (Європейське бюро ВООЗ, 1979 рік)

ВЛІ - це інфекція, яка викликана асоціацією мікроорганізмів, що характерні тільки для конкретного лікувального закладу, яка проявляється симптомами нагноєння чи септичними станами у хворих, а також інші інфекції, що виникли в лікувально-профілактичному закладі внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог, що пред’являються до утримання приміщень лікувального закладу, його обладнання і оснащення, а також порушення санітарно-гігієнічного режиму його експлуатації. (Є.Г. Гончарук, 2003).

Згідно Наказу МОЗ України від 10 травня 2007 року «Про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах» внутрішньолікарняної інфекцією вважається будь-яке клінічно виражене інфекційне захворювання, яке виникло в пацієнта протягом перебування в акушерському стаціонарі або протягом 7 діб після виписки з нього, а також у медичного персоналу, яке виникло внаслідок його роботи в акушерському стаціонарі.

Для кращого розуміння теми ВЛІ також необхідно дати визначення ключовим питанням їх профілактики.

**Аварією** вважають уколи, порізи та інші ситуації, які спричинили попадання на слизові оболонки та шкіру співробітника крові або інших біологічних рідин пацієнта.

**Асептика** - запобігання потрапляння потенційних збудників захворювання на поверхні, в органи та порожнини пацієнта.

**Антисептика** - знищення чи пригнічення росу потенційно небезпечних мікроорганізмів.

**Груповим захворюванням або спалахом ВЛІ** вважається виникнення 3 і більше випадків внутрішньолікарняних захворювань, якщо доведено, що збудником інфекцій є вид мікроорганізму з ідентичними біологічними властивостями, у тому числі профілями антибіотикорезистентності, або виникнення 3 і більше випадків внутрішньолікарняних захворювань, які сталися в межах коливань одного інкубаційного періоду та пов'язані з одним джерелом інфекції і спільними факторами передачі.

**Занос інфекції** - інфекційне захворювання, що є у хворого на момент поступлення в стаціонар, чи те, що проявилось в стаціонарі, але було до госпіталізації

**Інкубаційний період** - проміжок часу між контактом з патологічним агентом та проявом перших клінічних симптомів.

**Інфекція** - процес взаємодії макроорганізму з мікроорганізмом, при якому є проникнення мікроорганізму в організм хазяїна, розмноження мікроорганізму та можливе враження тканин (інвазія) внаслідок прямого впливу, включаючи виділення мікроорганізмом токсинів, чи за допомогою імунних реакцій.

**Джерело інфекції** - природне середовище існування мікроорганізмів, де забезпечуються їх ріст та розмноження, і з якого вони виділяються в навколишнє середовище.

**Колонізація=обсміеніння** - розмноження мікроорганізмів в порожнинах чи на поверхнях тіла хазяїна при відсутності враження тканин та клінічних ознак інфекції.

**Контамінація=забруднення** - попадання інфекційних, органічних чи хімічних агентів чи матеріалів у тканини чи порожнини, які в нормі є стерильними (чистими) чи мають інших постійних мешканців.

**Механізм передачі** - здатність збудника, що еволюційно склалась, до переміщення з однієї особини хазяїна в іншу. В шпитальних умовах реалізується, як правило, тільки у випадках заносу збудників традиційних інфекцій.

**Мікробіологічний моніторинг** (далі - ММ) - збір та аналіз даних щодо визначення етіологічної структури ВЛІ, домінуючих колонізуючих агентів, мікроорганізмів, що контамінують об'єкти внутрішнього середовища стаціонару, біологічних властивостей, у т. ч. антибіотикорезистентності виділених штамів

мікроорганізмів та її профілів. ММ спрямований на визначення тенденцій та динаміки змін цих показників, удосконалення тактики раціональної та емпіричної антибіотикотерапії, периопераційної антибіотикопрофілактики, удосконалення дезінфекційних заходів. Основою ММ є дані мікробіологічної лабораторії.

**Носійство** - присутність в організмі хазяїна патогенного мікроорганізму без клінічних проявів інфекції чи, інколи, без ознак будь-якої імунної відповіді.

**Патогенність** - здатність мікроорганізму викликати захворювання.

**Спалах (епідемія)** - поява випадків захворювання, число яких явно перевищує очікуване.

**Шлях передачі** - сукупність факторів передачі, що діють в конкретних умовах при даній інфекції.

**Резервуар інфекції** – джерело інфекції, що тривало зберігається і підтримує існування паразитичного виду в природі.

**Стандартні визначення випадку ВЛІ** - сукупність клінічних, мікробіологічних, лабораторних та інших показників, необхідних для підтвердження наявності інфекції. Стандартні визначення випадку призначені для епідеміологічної діагностики і не використовуються для постановки клінічного діагнозу та вибору лікування.

**Фактори передачі** – елементи навколишнього середовища, що приймають участь у передачі збудника інфекції.

**Екзогенна інфекція** – інфекція, що розвивається в результаті зараження зовні.

**Ендогенна інфекція** – інфекція, що розвивається в результаті активізації власної (ендогенної) флори шкірних і слизових покривів, а також травного каналу пацієнта, чи викликана мікроорганізмами, що колонізували органи пацієнта раніше.

**Епідемічний нагляд=інфекційний контроль** – комплекс організаційних, профілактичних та протиепідемічних заходів, спрямованих на попередження виникнення та розповсюдження ВЛІ, що базується на результатах епідеміологічної діагностики, або ж система збору, аналізу та інтерпретації даних про інфекційні захворювання, включаючи періодичну звітність по зібраній інформації перед зацікавленими особами та групами, а також система заходів, що заснована на епідеміологічній діагностиці та спрямована на попередження виникнення та розповсюдження інфекційних захворювань в лікувально-профілактичному закладі.

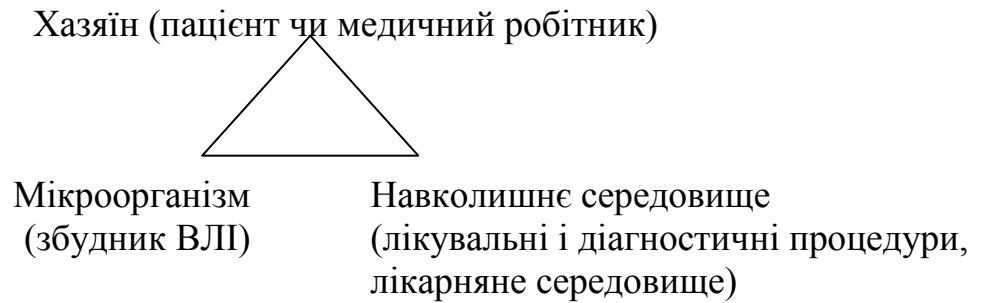
**Епідеміологічне спостереження** (далі - ЕС) - система моніторингу за динамікою епідемічного процесу щодо ВЛІ (захворюваність, летальність, колонізація, носійство), факторами та умовами, що впливають на їх виникнення і розповсюдження, а також аналіз і узагальнення одержаної інформації для розробки профілактичних та протиепідемічних заходів.

**Універсальні заходи безпеки** - комплекс правил поведінки медичного персоналу під час виконання функціональних обов'язків, спрямованих на захист від можливого інфікування, розглядаючи кожного пацієнта як потенційне джерело інфекцій, у тому числі тих, що передаються через кров.

Взаємодія організму хазяїна, мікроорганізму та навколишнього середовища складають основу епідеміології інфекційних захворювань. При ВЛІ - це взаємодії між госпіталізованим пацієнтом чи медичним працівником, збудниками ВЛІ та лікарняним оточенням, що включає різноманітні лікувальні і діагностичні процедури.

На схемі 1 представлена модель взаємодії ключових елементів, що визначають розвиток ВЛІ

Схема 1



### Збудники ВЛІ

- Збудники ВЛІ варіюють в своїй структурі та розмірах від вірусів до найпростіших. Найбільше значення в якості збудників ВЛІ мають бактерії, деякі віруси та гриби (таблиця 1).

Таблиця 1

Група мікроорганізмів	Представники
Факультативні анаероби	Грампозитивні коки: - стафілококи ( <i>Staphylococcus</i> ): <i>S.aureus</i> , <i>S.epidermidis</i> , <i>S.saprothiticus</i> - стрептококи ( <i>Streptococcus</i> ): <i>S.pyogenes</i> , <i>S.viridans</i> , <i>S.pneumoniae</i>
	Грамнегативні палички: - протей ( <i>Proteus</i> ): <i>P.vulgaris</i> , <i>P.mirabilis</i> - ешерихії ( <i>E.coli</i> ) - сальмонели: <i>S.typhimurium</i> , <i>S.enteritidis</i> , <i>S.cholerae suis</i> , <i>S.paratyphi</i> , <i>S.typhi</i> , <i>S.schottmueleri</i>
Облігатні аероби	Грамнегативні палички: Псевдомонас ( <i>Pseudomonas</i> ): <i>P.aeruginosa</i> , <i>P.acidovarum</i>
Облігатні анаероби	Грамнегативні палички: - клебсієли ( <i>Klebsiella</i> ): <i>K.pneumoniae</i> , <i>K.ozaenae</i> , <i>K.rhinoscleromatis</i> - бактероїди ( <i>Bacteroides</i> ): <i>B.fragilis</i> , <i>B.melaninogenicum</i> - фузобактерії ( <i>Fusobacterium</i> ): <i>F.nucleatum</i> , <i>F.mortiferum</i>
	Грампозитивні коки: Пептострептококи ( <i>Peptostreptococcus</i> ): <i>P.putridus</i> , <i>P.anaerobius</i>
	Грампозитивні спороутворюючі палички: Клострідії ( <i>Clostridium</i> ): <i>C.perfringens</i> , <i>C.septicum</i> , <i>C.oedemeticus</i> , <i>C.hystoliticum</i>
Інші бактерії	<i>Corinebacterium diphteriae</i> , <i>Micobacterium tuberculosis</i> , <i>Bordetella pertussis</i>
Віруси	Гепатиту, вітряної віспи, кору, краснухи, СНІДу, грипу, інших ГРВІ, <i>Herpes simplex</i> , цитомегаловірус, ротавіруси
Гриби	<i>Candida</i> , <i>Nocardia</i> , <i>Histoplasma</i> , <i>Coccidioides</i> , <i>Cryptococcus</i> , <i>Pneumocystis</i>
Інші мікроорганізми	<i>Toxoplasma</i>

- для успішної передачі збудника чутливому організму хазяїна необхідне збереження життєздатності мікроорганізму в навколишньому середовищі, з якого потім може пройти його передача. Резервуари, в яких проходить розвиток та розмноження внутрішньо лікарняних мікроорганізмів, можуть бути як живими (наприклад, медичні працівники у випадку стафілококової інфекції), так і неживими (наприклад, зволожувачі повітря у випадку легіонельозу).

- при попаданні в організм хазяїна мікроорганізм не обов'язково викликає інфекцію. Він може існувати і розмножуватися, не пошкоджуючи при цьому тканини і не викликаючи вимірної імунної відповіді у хазяїна (колонізація).

- здатність мікроорганізму викликати інфекцію і важкість перебігу захворювання залежать від ряду внутрішніх характеристик мікроорганізму: інфікуючої дози, здатності до адгезії на поверхні клітин хазяїна, здатності до інвазії та розмноження, здатності продукувати токсини, здатності пригнічувати імунну систему хазяїна.

- Серед основних причин виникнення ВЛІ, викликаних патогенними мікроорганізмів (кишкові, вірусні гепатити, повітряно-крапельні) слід зазначити порушення протиепідемічного режиму, а викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами (інфекції області хірургічного втручання, інфекції нижніх дихальних шляхів, інфекції сечовивідних шляхів, інфекції кровоточу та інші) - є фактори лікувально-діагностичного процесу.

- на сучасному етапі ВЛІ викликаються не одним окремим збудником, а асоціацією внутрішньогоспітальних штамів мікроорганізмів. Формування цих штамів проходить в кожній окремій лікарні чи, навіть, відділенні в напрямку 1) появи більш вірулентних і патогенних штамів, 2) полірезистентних штамів до дії антибіотиків, 3) більш стійких в навколишньому середовищі і до дії дезінфектантів.

- "проблемними мікроорганізмами" у випадку ВЛІ особливо гостро в останній час постають антибіотикостійкі штами умовно-патогенних мікроорганізмів. З них виокремлюються ванкоміцинрезистентні ентерококи, метицилінрезистентні стафілококи, ванкоміцинрезистентні стафілококи та ентеробактерії із стійкістю до цефалоспоринових антибіотиків III-IV поколінь.

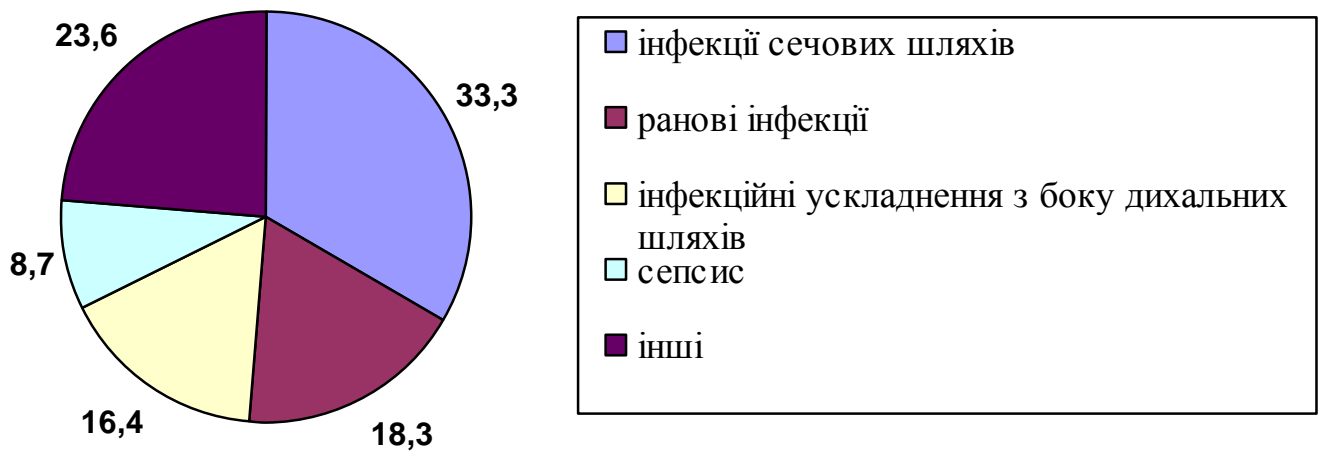
## **Хазяїн**

Розвиток інфекції і важкість клінічних проявів залежать не тільки від якостей збудника, але й від деяких факторів, притаманних організму хазяїна: вік, супутні захворювання, генетично зумовлений імунний статус, генетично зумовлена неспецифічна резистентність, попередня імунізація, наявність набутого внаслідок захворювання чи терапії імунодефіциту, психологічний стан.

Взаємодія збудників ВЛІ і хазяїна може бути простою (наприклад, пряма інокуляція *Staphylococcus aureus* в рану) чи більш складною (наприклад, нозокоміальна колонізація ротоглотки пацієнта синьогнійною паличкою з наступним розвитком пневмонії після інкубації трахеї).

В структурі ВЛІ найбільш часто зустрічаються в хірургічних стаціонарах, в пологових будинках (відділеннях) гнійно-септичні інфекції, які за нозологічним принципом поділяються на інфекції сечових шляхів, ранові, інфекційні ускладнення з боку дихальних шляхів, септичні стани та інші (мал.1)





Друге місце в структурі ВЛІ посідають гострі кишкові інфекції у дітей, особливо першого року життя. Їх збудниками, в першу чергу, є сальмонельоз і ешерихіоз. Найбільш часто спалахи мають місце у новонароджених в пологових будинках. Джерелом збудника інфекції були не матері, а медичний персонал!!!

Третє місце за парентеральними інфекціями, до яких відносяться гепатит В та СНІД як самі розповсюджені. Але окрім СНІДу та ВГВ на сьогоднішній момент актуальними постають гепатити С і D, цитомегаловіруси, токсоплазмоз, лістеріоз

### Навколишнє середовище

Взаємодія збудника і хазяїна завжди проходить в будь-якому навколишньому середовищі. Розрізняють фізичні, біологічні і соціальні фактори навколишнього середовища, які впливають на виникнення та розповсюдження інфекційних захворювань. Медичні заклади являють собою особливий тип оточуючого середовища. Медична техніка, що постійно удосконалюється та різноманітні лікувально-діагностичні заходи, що здійснюються медичним персоналом, грають ключову роль в розвитку внутрішньолікарняних інфекцій.

### Шляхи передачі

Для розвитку інфекції необхідно, щоб пройшла передача збудника (в достатній, чи інфікуючій дозі) з резервуара чи джерела інфекції чутливому організму хазяїна.

Є деякі розбіжності в класифікації шляхів і механізмів передачі, що прийняті в США та Україні і пов'язані з більш практичним підходом в США до ізоляційно-обмежувальних заходів. В Україні, ж до уваги беруться також деякі біологічно значущі механізми передачі, які можуть бути актуальними у вітчизняних стаціонарах, де доволі часто реєструють спалахи, пов'язані з реалізацією харчового та водного шляхів передачі. (дані наведено в таблиці 1.)

Таблиця 1

Механізми і шляхи передачі інфекцій

Механізм передачі	Шляхи передачі (Україна)	Шляхи передачі (США)	Фактори передачі
Фекально-оральний	Контактно-побутовий Водний Харчовий	Контактний Водний Харчовий	Руки, предмети побуту Вода Продукти харчування

Повітряно-крапельний	Повітряно-крапельний Повітряно-пиловий	Крапельний Повітряний	Крапельні частки секрету дихальних шляхів Пилові частки
Трансмівний	Трансмівний	Трансмівний (векторний)	Членистоногі
Контактний	Статевий Контактно-побутовий	Статевий Контактний	Руки, предмети побуту, медичні інструменти, матеріали, медикаменти
	Штучні шляхи передачі: Інструментальний Апаратний Гемотрансфузійний	Контактний (прямий і непрямий)	Медичні інструменти, обладнання, матеріали, медикаменти, препарати крові

### **Джерела екзогенної інфекції**

Можуть бути живі і неживі.

Живі джерела екзогенної інфекції – пацієнти, відвідувачі, персонал медичного закладу.

Неживі джерела і фактори передачі екзогенної інфекції – контаміновані медичні інструменти, обладнання, медикаменти, лікарські розчини і матеріали, предмети та поверхні лікарняних приміщень, вода (рідко), їжа (рідко), повітря (гриби та спори грибів мають значення для пацієнтів з нейтропенією).

### **Ендогенна інфекція**

Окрім ВЛІ, що викликані збудниками, які були передані пацієнтам в стаціонарі (екзогенні інфекції), існує велика група так званих ендогенних інфекцій – інфекцій, що викликані власною нормальною флорою пацієнта (умовно-патогенними мікроорганізмами, що вегетують на шкірних та слизових покривах і в травному каналі) чи мікроорганізмами, що колонізують пацієнта. Часто ослаблені захисні механізми госпіталізованих пацієнтів і агресивні медичні втручання мають більше значення для розвитку внутрішньолікарняної інфекції, аніж госпітальні збудники. В цілому, мікроорганізми, що відносяться до ендогенної флори, викликають більшість внутрішньолікарняних інфекцій.

### **Основні принципи організації системи інфекційного контролю**

Для здійснення ефективного інфекційного контролю за виникненням та розповсюдженням ВЛІ необхідно впроваджувати його сучасні стандарти. До стандартів системи інфекційного контролю відносяться:

- 1. Структура управління системою ІК;
- 2. Облік та реєстрація випадків госпітальних інфекцій;
- 3. Мікробіологічне забезпечення ІК;

- 4. Епідеміологічна діагностика;
- 5. Профілактичні та протиепідемічні заходи в системі ІК;
- 6. Навчання персоналу;
- 7. Охорона здоров'я персоналу

1. Структуру управління системою інфекційного контролю в стаціонарі доцільно організовувати з включенням наступних елементів: 1) комітет по інфекційному контролю; 2) госпітальний епідеміолог; 3) відповідальні за забезпечення ІК особи у всіх підрозділах стаціонару; 4) відповідальність за організацію та виконання заходів по ІК повинна покладатися на головного лікаря стаціонару.

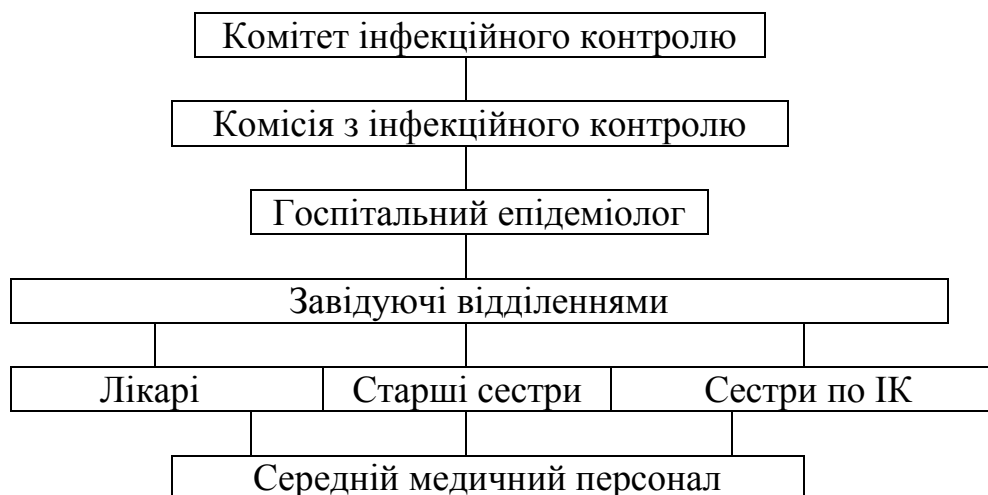
Розслідування ж спалаху здійснюється під керівництвом епідеміолога територіальної СЕС !!!

У випадках виникнення спалахів, наприклад, в акушерському стаціонарі органами охорони здоров'я терміново створюється протиепідемічна комісія, до складу якої входить начальник чи заступник начальника з питань охорони материнства і дитинства, головні спеціалісти з акушерства та гінекології, педіатрії, неонатології, епідеміології, комунальної (лікарняної) гігієни.

Заключне повідомлення про результати проведеного розслідування спалаху та прийняті заходи подаються МОЗ України після закінчення розслідування, але не пізніше ніж 35 діб після первинної інформації.

Відкриття акушерського стаціонару після спалаху здійснюється за погодженням головного державного санітарного лікаря адміністративної території після проведення санітарно-бактеріологічного контролю й отримання негативних результатів.

Схематично основні принципи організації системи інфекційного контролю можна зобразити так:



2. Облік і реєстрацію госпітальних інфекцій в стаціонарах проводять лікарі лікувального профілю!!! Активне виявлення всіх випадків захворювання є головною передумовою адекватного рівня роботи по профілактиці ВЛІ. Для цього необхідне негайне інформування про всі нові випадки ВЛІ (доцільно замкнути на епідеміолога, який розслідує спалах, всі потоки інформації, включаючи попередні відповіді лабораторії) та додаткове або повторне обстеження пацієнтів, включаючи відповідні методи лабораторних досліджень, вивчення медичної документації (історії хвороби, лабораторні журнали і т.п.), в т.ч. для ретроспективного виявлення

випадків захворювання у пацієнтів стаціонару, переведених в інші стаціонари, виписаних чи померлих. Для повноцінної роботи по впровадженню ІК в стаціонарі вкрай важливим фактором є взаємодія та взаємопорозуміння всього колективу стаціонару.

**3.** Мікробіологічне забезпечення ІК включає в себе розробку переліку показань для мікробіологічних досліджень клінічного матеріалу та об'єктів навколишнього середовища, розробку письмових керівництва для всіх співробітників стаціонару по відбору біологічного матеріалу та організацію бази даних мікробіологічного моніторингу.

Правильно організований мікробіологічний моніторинг дозволяє встановити етіологію ВЛІ, видовий склад мікрофлори, встановити рівні чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів, своєчасно виявити госпітальні штами мікроорганізмів, виявити тенденції до змін перемінних.

Погодження переліку епідемічно значущих об'єктів внутрішнього середовища стаціонару, які підлягають постійному мікробіологічному дослідженню, проводиться територіальною санітарно-епідеміологічною станцією за подання головного лікаря закладу охорони здоров'я.

**4.** Епідеміологічна діагностика госпітальних інфекцій базується на засадах того, що стаціонар забезпечує збір інформації, яка необхідна для проведення ЕД, при цьому кількість і якість необхідних даних залежить від мікроекологічних умов даного стаціонару та визначається за результатами епідеміологічного аналізу. В стаціонарі проводяться ефективні ретроспективний та оперативний епідеміологічні аналізи.

**5.** Профілактичні та протиепідемічні заходи в системі ІК включають широкий спектр необхідних дій, таких як: 1) розробка епідемічно безпечних алгоритмів по виконанню лікувально-діагностичних маніпуляцій, 2) суворе дотримання і виконання вимог протиепідемічного режиму всіма співробітниками стаціонару!!!, 3) адекватна дезінфекція і стерилізація, 4) дотримання техніки і правил обробки рук, 5) застосування стандартних заходів обережності, 6) дотримання правил асептики і антисептики, 7) відмова від зайвих непотрібних інвазивних втручань, 8) пері операційна антибіотикопрфілактика, 9) адекватне застосування антимікробних препаратів!!!

Суттєвою ланкою профілактики ВЛІ слід вважати правильно втілені архітектурно-планувальні заходи, а саме: 1) оптимальне розміщення земельної ділянки, система забудови та функціональне зонування території лікарні; 2) розподіл функціонально-технологічних потоків; 3) ізоляція режимних відділень, палат та приміщень; 4) забезпечення нормативних вимог до набору та санітарного благоустрою приміщень; 5) раціональне взаєморозташування основних підрозділів лікарні.

До питань санітарно-протиепідемічного режиму з профілактики ВЛІ потрібно віднести такі – 1) особиста гігієна персоналу та хворих; 2) медичний контроль за станом здоров'я персоналу; 3) дотримання вимог, що забезпечують санітарно-протиепідемічний режим у лікарні; 4) раціонально влаштовані вентиляція, кондиціювання повітря приміщень; 5) забезпечення оптимального мікроклімату; 6) регулярна санація повітряного середовища; 6) якісна дезінфекція і стерилізація

різноманітних предметів; 7) вчасне виявлення та ізоляція інфекційних хворих; 8) неупереджений контроль бактеріального забруднення об'єктів навколишнього середовища.

Одним з важливих (тих, що історично склалися) аспектів профілактики ВЛІ є гігієна рук персоналу, яка має на меті видалення транзиторної мікрофлори, зменшення кількості резидентної мікрофлори і зменшення вірогідності переходу транзиторної мікрофлори в резидентну та включає в себе миття рук, антисептика рук і косметичний догляд за шкірою рук. На малюнку 2 показано ділянки рук, які найчастіше є контамінованими та пропускаються під час недостатньо ретельної обробки.

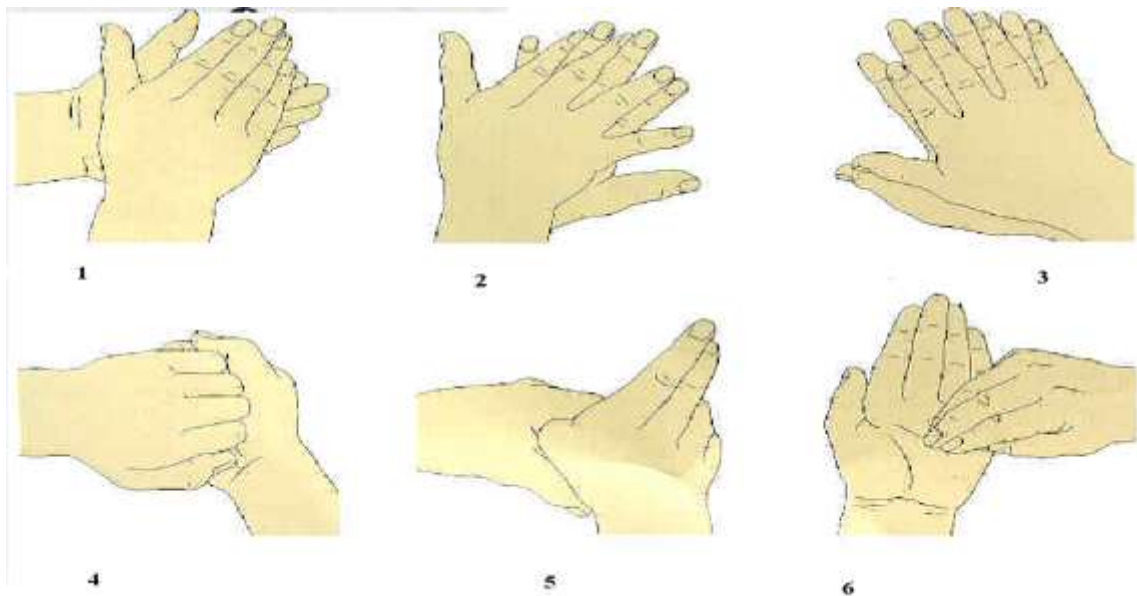
Малюнок 2



- 1 - внутрішня сторона долоні
- 2- зовнішня сторона долоні
- 3 - найбільш часто забруднені ділянки рук

Так, найбільш забрудненими ділянками рук є великі пальці, між пальцеві проміжки, кінчики пальців та долоні. Саме тому під час миття рук та їх антисептики потрібно враховувати певну послідовність маніпуляцій, яка наведена на малюнку 3

Малюнок 3



- 1 - терти долоні по долоні
- 2 - права долоня по тильній стороні лівої руки і навпаки
- 3 - терти внутрішні поверхні пальців рухами вгору і вниз

4 - терти тильною стороною пальців по долоні іншої руки

5 - терти пальці круговими рухами

6 - почергово, круговими рухами терти долоні

Іншим, не менш важливим елементом асептики і антисептики є використання рукавичок, яке є універсальним заходом обережності і дозволяє знизити ризик професійного зараження при контакті з інфікованими пацієнтами чи їх виділеннями, знизити ризик зараження пацієнтів мікроорганізмами, які є частиною резидентної флори рук медичного персоналу та знизити ризик контамінації рук персоналу транзиторними збудниками і їх наступної передачі пацієнтам. Але іншою стороною використання рукавичок є те, що вони дають медичним працівникам безпідставне відчуття безпечності, яке веде до нехтування правил безпеки. Так, ніякі рукавички не є 100% непроникними для мікроорганізмів, проникнення рідини для латексних рукавичок відмічалось в 9% випадків, для вінілових - в 43% випадків!, за статистикою, 2 пари з 3 звичайних хірургічних рукавичок можуть мати пошкодження ще до початку їх використання, обробка рукавичок знижує їх захисні властивості. Саме тому питання асептики та неухилення від правильного миття рук залишаються вкрай актуальними.

**6.** Навчання персоналу та 7. охорона здоров'я персоналу повинні включати такі аспекти як надійне забезпечення медичних працівників стаціонару від небезпечних впливів професійних факторів виробничого середовища інфекційної і неінфекційної природи. Організація охорони персоналу в собі має такі ланки: 1) комітет або комісія по охороні праці, 2) головний лікар стаціонару несе відповідальність за навчання та організацію ефективної системи охорони професійного здоров'я, 3) завідувачі відділеннями забезпечують організацію регулярних медичних оглядів персоналу і відповідають за створення безпечних умов праці.

Серед стандартних умов безпеки персонал необхідно перерахувати наступні:

- використання індивідуальних засобів захисту;
- правильне поводження з гострими медичними інструментами;
- миття і антисептика рук;
- адекватна дезінфекція і стерилізація інструментарію, приладів, інших засобів медичного призначення (спеціалісти СЕС (дезінфекційна служба) 2 рази на рік оцінюють якість поточної та заключної дезінфекції, а також ефективність використання дезінфекційних засобів, якість роботи автоклавів та іншого обладнання, призначеного для стерилізації та безкамерної обробки).

При цьому в аспекті навчання важливим є диференціація програм навчання для різних груп медичного персоналу та навчання персоналу при прийомі на роботу і в подальшому - постійно (не менше 1 разу на 6 місяців весь медичний персонал повинен проходити інструктаж з питань профілактики ВЛІ у медперсоналу та безпеки праці, 1 раз на місяць - навчання за розробленою у стаціонарі програмою). Весь персонал повинен мати базову підготовку по ІК і постійно підвищувати свою кваліфікацію в цій області.

Також, в умовах постійних впливів несприятливих чинників навколишнього середовища підвищення резистентності організму персоналу і хворих має не останнє значення (раціональне харчування, планова та екстренна імунізація).

## **10. Тексти ситуаційних задач тестового ліцензійного іспиту „Крок-2” (формат А).**

У зв'язку із збільшенням рівня гнійно-септичних ускладнень після оперативного лікування здійснено нагальне обстеження медичних працівників хірургічного відділення на носійство стафілококу. У результаті прямого посіву на жовтково-сольовий агар матеріалу відібраного з верхніх мигдаликів лікаря N через 24 годин інкубації при температурі 37 °С на чашці Петрі виявлено суцільний ріст колоній. Який захід з профілактики гнійно-септичних ускладнень у прооперованих хворих є першочерговим?

- А - Зобов'язати лікаря N носити маску у палатному відділенні.
- В - Тимчасово відсторонити лікаря N від участі в операціях.
- С - Змащення передніх відділів носа 1 % маззю гексахлорофену.
- Д - Призначити лікарю N полоскання зіву 1 % спиртовим розчином хлорфіліпту 3 рази на день.
- Е - Призначити лікарю N пройти огляд в отоларинголога та стоматолога.

Аналіз повітря післяродових палат дав наступні результати: CO<sub>2</sub> - 0,25%, аміак - 3 мг/м<sup>3</sup>, окислюваність - 6 мг/м<sup>3</sup>, загальне бактеріальне забруднення - 3600 мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup> повітря, вміст патогенного стафілокока - 70 в 1 м<sup>3</sup>. Із змивів поверхонь ліжок, стін і підлоги висіяний патогенний стафілокок. У породіль із носоглотки висіяно патогенний стафілокок у 15%, у персоналу в 20%, із рук породіль - 25%, із сосків грудей - 28%. Який захід неспецифічної профілактики може виявитися найефективнішим у даному випадку?

- А - Використання хімічних засобів для дезінфекції
- В - Використання фізичних методів дезінфекції
- С - Виявлення носіїв серед персоналу і хворих
- Д - Санітарно-освітня робота серед персоналу і хворих
- Е - Механічна обробка, миття

У лікарні виявлено спалах внутрішньолікарняної інфекції. Одним з методів специфічної профілактики внутрішньолікарняних інфекцій є:

- А - Ізоляція секцій, операційних блоків та ін.
- В - Рациональне розміщення відділень на поверхах.
- С - Зонування ділянки лікарні.
- Д - Екстрена імунізація.
- Е - Санітарно-протиепідемічні заходи.

## **11. Тексти ситуаційних задач практично-орієнтованого державного іспиту з гігієни, соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я.**

В акушерському відділенні центральної районної лікарні на 30 ліжок було зареєстровано спалах внутрішньолікарняної стафілококової інфекції. Детальне санітарне обстеження відділення щодо дотримання санітарно-гігієнічного і протиепідемічного режиму суттєвих порушень не виявило. Медичний огляд співробітники відділення проходили 8 місяців тому. Для виявлення джерела інфекції у медичного персоналу відділення були взяті мазки із зіву та носа. Посів проведено методом розведення на чашки Петрі з жовтково-сольовий агаром. Через 24 години експозиції при температурі 37 °С отримані наступні результати:

ППП, посада	Кількість КУО, що вирости на поживному середовищі
Іванов А.В., лікар	25, 27, 23
Петров В.В., лікар	15, 10, 17
Сафонов П.І., лікар	18, 13, 7
Давидова С.С., акушерка	35, 30, 25
Сидорова Л.М., прибиральниця	16, 13, 10

Необхідно:

1. Оцінити результати лабораторного дослідження на стафілококове носійство.
2. Запропонувати профілактичні заходи щодо ліквідації спалаху.
3. Указати облікову форму, яку повинен заповнити лікар при виявленні ВЛІ.
4. Розказати методику відбору і посіву матеріалу на стафілококове носійство.

При аналізі річного звіту хірургічного відділення ЦРЛ було виявлено ріст рівня післяопераційних ускладнень. Для виявлення причини було проведено поглиблене санітарне обстеження відділення з використанням лабораторно-інструментальних методів дослідження.

При санітарному обстеженні було встановлено, що хірургічне відділення складається із двох палатних секцій, палатна секція для септичних хворих розташована на 2-му поверсі, для асептичних хворих - на 3 поверсі. Поточність заповнення палат не дотримується. Вологе прибирання палат проводиться 1 раз на добу з використанням миючих засобів, провітрювання - регулярно, 2 рази на добу. Операційний блок розташований в окремому відсіку, складається із 2-ох операційних (площа 36 м<sup>2</sup>), кожна на 2 столи. Природне освітлення - відсутнє, штучне здійснюється за допомогою люмінесцентних ламп. Заміри рівня загального штучного освітлення люксометром дали наступні результати - 350, 360 і 355 лк. Стіни і стеля покриті масляною фарбою, підлога покрита керамічною плиткою. Вентиляція операційного блоку - припливно-витяжна з перевагою витягу, кратність повітрообміну становить 8. Повітря, що подається до операційних, проходить 2 ступеня очищення. Перед операцією в операційних проводиться вологе прибирання і УФ опромінення повітря операційних.

Результати лабораторного дослідження якості повітря операційних наведені в таблиці

Термін визначення	Загальна кількість КУО/м <sup>3</sup>	Золотистий стафілокок, КУО/м <sup>3</sup>
До операції	750, 780, 700	1, 0, 2
Під час операції	1500, 1600, 1700	4, 5, 6

Необхідно

1. Оцінити дотримання санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму у хірургічному відділенні.
2. Виявити чинники, що зумовили ріст післяопераційних ускладнень.
3. Розробити і обґрунтувати план заходів щодо запобігання післяопераційних ускладнень.



## Еталони відповідей

1. Дайте визначення «інфекція» і «внутрішньолікарняна інфекція».

**Інфекція** - процес взаємодії макроорганізму з мікроорганізмом, при якому є проникнення мікроорганізму в організм хазяїна, розмноження мікроорганізму та можливе враження тканин (інвазія) внаслідок прямого впливу, включаючи виділення мікроорганізмом токсинів, чи за допомогою імунних реакцій.

**Внутрішньолікарняна інфекція** (син. лікарняна, госпітальна, внутрішньогоспітальна, нозокоміальна) - будь-яке клінічно розпізнане інфекційне захворювання, яке вражає хворого в результаті його поступлення в лікарню чи звернення в неї за лікувальною допомогою, чи інфекційне захворювання співробітника лікарні внаслідок його роботи в даному закладі, без залежності від проявів симптомів захворювання під час чи після перебування захворювання. (Європейське бюро ВООЗ, 1979 рік).

ВЛІ - це інфекція, яка викликана асоціацією мікроорганізмів, що характерні тільки для конкретного лікувального закладу, яка проявляється симптомами нагноєння чи септичними станами у хворих, а також інші інфекції, що виникли в лікувально-профілактичному закладі внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог, що пред'являються до утримання приміщень лікувального закладу, його обладнання і оснащення, а також порушення санітарно-гігієнічного режиму його експлуатації. (Є.Г. Гончарук, 2003).

Згідно Наказу МОЗ України від 10 травня 2007 року «Про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах» внутрішньолікарняної інфекцією вважається будь-яке клінічно виражене інфекційне захворювання, яке виникло в пацієнта протягом перебування в акушерському стаціонарі або протягом 7 діб після виписки з нього, а також у медичного персоналу, яке виникло внаслідок його роботи в акушерському стаціонарі.

2. Дайте визначення поняттю «універсальні заходи безпеки» та «епідеміологічний нагляд» при ВЛІ.

**Епідеміологічне спостереження** - система моніторингу за динамікою епідемічного процесу щодо ВЛІ (захворюваність, летальність, колонізація, носійство), факторами та умовами, що впливають на їх виникнення і розповсюдження, а також аналіз і узагальнення одержаної інформації для розробки профілактичних та протиепідемічних заходів.

**Універсальні заходи безпеки** - комплекс правил поведінки медичного персоналу під час виконання функціональних обов'язків, спрямованих на захист від можливого інфікування, розглядаючи кожного пацієнта як потенційне джерело інфекцій, у тому числі тих, що передаються через кров.