**Вступ**

Напротязі останніх років серед захворювань, які найбільш поширені серед населення, стали захворювання шкіри й підшкірної клітковини. Збудниками, як правило, є мікроорганізми запальних процесів, що супроводжуються гноєтворенням, перше місце займають грампозитивні коки, які є представниками родини *Micrococcaceae* та *Streptococcaceae.* Дані мікроорганізми найчастіше уражають шкіру, її придатки та підшкірну клітковину, а у дітей вони, також, є збудниками стафілодермій, епідермічних пухирчаток, імпетиго. Надзвичайно небезпечні є харчові стафілококові токсикоінфекції, ентероколіти, пієліти, пієлонефрити. При проникненні в кров стафілококи та стрептококи здатні викликати сепсис і синдром токсичного шоку. Разом з тим, представники родини Streptococcaceae можуть бути причиною таких захворювань, як ревматизм та хронічний тонзиліт тощо.

Щорічно у світі реєструється більш як 500000 випадків пневмоній, спричинених *Streptocoсcus pneumoniae*.

**Актуальність теми.** На фоні успішної боротьбиз більшістю інфекційних захворювань стафілококова інфекція на сучасному етапі виглядає недостатньо вивченою та представляє труднощі для діагностики і лікування. На протязі останніх років стафілококові інфекції заняли третє місце серед інфекційних захворювань бактеріальної природи після туберкульоза і кишечної інфекції. Наведені дані свідчать про актуальність теми та спрямовані на формування позитивної мотивації її вивчення.

***Мета даної роботи* -** полягає у вивченні валеологічних аспектів стафілококової інфекції.

***Основні завдання****:*

· опис загальних засад поширення мікроорганізмів у природі;

· дати поняття стафілококу та розглянути його загальну характеристику;

· обґрунтувати суть проблеми стафілококової інфекції;

· визначення головних принципів зараження, поширення стафілококової інфекції;

· вказати основні заходи щодо профілактики та лікування інфекції.

***Об’єктом дослідження*** є стафілококові інфекції.

***Предметом дослідження*** є поширення та шляхи зараження стафілококові інфекції, їх профілактика.

***Методом дослідження*** даної роботі є вивчення літературних джерел, аналіз та узагальнення лаборантського досвіду. Проведення практичних досліджень бактеріологічним методом по виявленню стафілококової інфекції.

***Практична цінність дослідження.*** Один із шляхів встановлення джерел інфекції при внутрішньолікарняних спалахах стафілококової інфекції та харчових отруєннях є мікробіологічна діагностика стафілококових інфекцій, яка складається з бактеріоскопічного та бактеріологічного аналізів. Окремі положення курсової роботи використовуються у бактеріологічній лабораторії Київського міського шкірно-венерологічного диспансеру при бактеріоскопічному дослідженні патогенності стафілококів.

***Структура роботи*.** Курсова робота складається зівступу, трьох розділів, практичної рекомендації, висновків, списку використаних джерел та додатків.

**1. Мікроорганізми у навколишньому середовищі**

**1.1 Поширення мікроорганізмів у природі**

інфекція мікроорганізм стафілокок

Мікроорганізми поширені всюди (у ґрунті, воді, повітрі, на рослинах, предметах, в організмах тварин, людей). На різних об'єктах навколишнього середовища можуть зберігатись і навіть розмножуватися.

Знання про поширення мікроорганізмів у природі, вплив різних факторів навколишнього середовища на мікроорганізми має велике значення для усунення шляхів поширення мікробів, а отже, і профілактики інфекційних захворювань.

На різних об'єктах навколишнього середовища можуть зберігатись і навіть розмножуватися патогенні мікроорганізми, тому ці об'єкти можуть бути факторами передачі інфекцій. Знання про поширення мікроорганізмів у природі, вплив різних факторів навколишнього середовища на мікроорганізми має велике значення для усунення шляхів поширення мікробів, а отже, і профілактики інфекційних захворювань, серед багатьох захворювань, яким піддається людина, існує особлива група захворювань, котрі прийнято вважати заразними, або інфекційними.

Грунт є найсприятливішим природним середовищем для розмноження та збереження мікроорганізмів. Якісний і кількісний склад мікрофлори залежить від типу, структури, фізико-хімічного стану грунту, температури, наявності вологи та інше.

Осіменіння ґрунту патогенними мікробами відбувається внаслідок біологічного забруднення його стічними водами, виділеннями тварин і людей, різноманітними відходами. Грунт найбільш забруднений на глибині 10 -20 см (оскільки сонячне світло, відсутність вологи та інші фактори знищують мікроби на поверхні грунту).

Патогенні мікроорганізми можуть зберігатися в грунті протягом кількох днів, тижнів і місяців, а спороутворені - упродовж десятиліть. Тому грунт є важливим джерелом і фактором передачі інфекцій, збудники яких постійно в ньому живуть і розмножуються. Через грунт можуть передаватись інфекції, збудники яких попадають у нього з виділеннями тварин і людей. Це такі мікроорганізми, як кишкові палички, сальмонели черевного тифу й паратифів А і В, збудники туляремії, чуми, сибірки, мікобактерії туберкульозу, ентеровіруси, а також цисти найпростіших, яйця гельмінтів.

Відкриті водоймища є також природним джерелом мікроорганізмів. У ґрунтових водах їх мало. Забруднення патогенними мікробами водоймищ відбувається тими ж шляхами, що й грунту. Тому через воду можуть передаватися тіж інфекції, що й через грунт. Деякі збудники у воді зберігаються краще, тому вода є фактором передачі також холери, туляремії, лептоспірозу, дизентерії, ентеровірусних інфекцій (гепатиту А, Коксакі, поліомієліту).

Повітря - несприятливе середовище для розмноження мікроорганізмів   
(недостатня кількість поживних речовин, згубна дія сонячної радіації), але деякий час вони здатні перебувати в ньому. Повітря забруднюється мікробами з пилом, який потрапляє з грунту. Повітря закритих приміщень містить переважно мікрофлору, яка потрапляє з поверхні тіла людини, а також виділяється під час чхання, кашлю, розмови. У повітрі мікроби зберігаються порівняно недовго, але цього досить для поширення інфекції.

Але не всі мікроорганізми становлять загрозу для здоров'я людини. Деякі мікроби можуть знаходитися всередині людського організму, не спричинюючи захворювань і навіть допомагаючи процесам життєдіяльності, наприклад травленню. Відповідно до цього всі мікроби на земній кулі поділяють на три великі групи (*див. додаток А)*.

Патогенними мікроорганізмами, тобто такими, що спричинюють захворювання, можуть бути*:*

· бактерії (холера, сепсис, туберкульоз);

· віруси (грип, гепатит, ВІЛ);

· гриби (мікози шкіри);

· найпростіші тварини (дизентерія, малярія).

Бактерії - одноклітинні двоядерні організми. На Землі їх нараховується понад три тисячі видів. Вони мають мікроскопічні розміри (від 0,2 до 1 мкм). Морфологія бактерій доволі різноманітна, відповідно до цього їх класифікують певним чином за формою і здатністю утворювати угруповання.

**1.2 Вплив природніх факторів на мікроорганізми**

У процесі життєдіяльності на мікроби впливають фактори довкілля. Фактори навколишнього середовища можна поділити на 3 групи: фізичні, хімічні та біологічні.

Фізичні фактори. Найбільший вплив на розвиток мікробів мають температура, висушування, променева енергія, ультразвук.

Життєдіяльність будь-якого організму відбувається в певних межах температури. Ці межі визначають:

· Температурний оптимум - найсприятливіша для росту та розмноження мікробів температура (для більшості патогенних мікроорганізмів - 37 -38°С).

· Температурний мінімум - це температура, нижче за яку ріст і розмноження мікробів припиняються. Більшість мікробів стійкі до низьких температур.

· Температурний максимум - температура, вище за яку ріст і розмноження мікробів припиняються.

· Висушування супроводжується зневодненням цитоплазми та денатурацією білків. Під впливом висушування швидко гинуть гонококи, менінгококи, трепонеми, бордетели.

· Променева енергія. Різні види випромінювання (ультрафіолетове, рентгенівське, радіоактивне) мають бактерицидну дію. УФ випромінювання зумовлює утворення перекисних сполук, які руйнують молекули ДНК. Це призводить до загибелі мікробів. Тому його використовують для стерилізації повітря в лікувально-профілактичних закладах, води, харчових продуктів, знезаражування інфікованого матеріалу, виготовлення вакцин.

· Ультразвук діє на мікроби бактерицидно. Це використовують для знезаражування предметів і стерилізації харчових продуктів, а також при виготовленні вакцин.

· Високий атмосферний тиск не впливає на мікроорганізми. Високий і низький осматичний тиск призводить до розриву цитоплазматичної мембрани клітини, тому вони швидко гинуть як у гіпотонічному, так і в гіпертонічних розчинах.

Хімічні фактори. Дія хімічних факторів залежить від природи речовин, їх концентрації, температури розчину, тривалості дії.

Хімічні речовини поділяють на дві групи:

1) бактерицидні (вбивають мікроорганізми);

2) бактеріостатичні (затримують ріст і розмноження мікробов).

Залежно від механізму дії хімічні фактори поділяють на такі групи:

· Сильні окиснювачі (хлор, натрію гіпохлорид, кальцію гіпохлорид, хлорне вапно). Вони окислюють активні групи молекул білків, зумовлюють їх денатурацію.

· Поверхнево-активні речовини - детергенти (мила, жирні кислоти, синтетичні миючі засоби, а також сульфохлорантин, корзолін, дезоксон). Ці речовини ушкоджують клітинну стінку та цитоплазматичну мембрану.

Хімічні речовини, які здатні знищувати мікроорганізми, застосовують для антисептики, асептики та дезінфекції.

Біологічні фактори. У медичній практиці найбільше значення має антагонізм, коли одні види мікроорганізмів убивають або пригнічують інші. Антагоністичні відносини лягли в основу використання антибіотиків і бактеріофагів.

**1.3 Стафілокок, як вид у навколишньому середовищі**

Стафілококи являють собою грампозитивні нерухомі аеробні або факультативні анаеробні коки, що належать до сімейства мікрококів.

Мікробіологічний термін «*staphylococcus*» був введений в медичну практику у віддаленому 1881 році. Під мікроскопом видно, що коки збираються в групи, схожі на гроно винограду (*див. додаток Б)*.

Стафілококи - це цілий клас мікроорганізмів, на даний момент відомо вже 27 видів, при цьому 14 видів виявлені на шкірі і слизових оболонках людей. Більшість стафілококів абсолютно нешкідливі: зі згаданих 14 видів, тільки 3 здатні викликати захворювання, але й цих трьох є більш ніж достатньо.

Підступність і хвороботворність будь-яких бактерій, а стафілокок у даному аспекті не виняток, позначається присутністю так званих «факторів патогенності», - тобто небезпечний не мікроб сам по собі, а певні речовини   
(або входять до складу, або створювані бактерією в процесі життєдіяльності). Маленьке, непоказне і нерухоме зернятко, - а саме так виглядає стафілокок під мікроскопом, - виявляється грізним супротивником: кожна частка, кожен елемент його структури, кожен біохімічний процес - джерело ризику.

Стафілококи характеризуються порівняно високою стійкістю до висушування, заморожування, дії сонячного світла і хімічних речовин (у висушеному стані життєздатні більше 6 місяців, в пилу - 50 -100 днів). Повторне заморожування та відтавання не вбиває стафілококів. Стафілококи не гинуть протягом багатьох годин від дії прямих сонячних променів. Стафілококи можуть витримувати нагрівання при температурі 700 С більше однієї години. При температурі 800 С стафілококи гинуть через 10-60 хвилин, від кип'ятіння - миттєво, 5% розчин фенолу вбиває стафілококів протягом 15-30 хвилин.

Стафілококи за ступенем патогенності поділяються на:

. Безумовно патогенні, що володіють великим ступенем летальності для клітин;

. Умовно патогенні, здатні викликати незначний запальний процес у вигляді почервоніння та ущільнення;

. Стафілококи - сапрофіти (мешканці поверхні шкіри і зовнішнього середовища), практично не викликають поразок.

Класифікація є відносною, бо патогенні прояви стафілококів залежать не тільки від їх біологічних властивостей, але і від стану організму людини, його стійкості та реактивності

Отже, є три види хвороботворних стафілококів:

) Золотистий стафілокок *(*по-латині *- staphylococcus aureus,* в аналізах та інших медичних документах ніколи не пишуть повністю назва роду *staphylococcus,* а обмежуються великою буквою*«S» -* тобто *S. aureus)*;

) Епідермальний стафілокок *(S. epidermidis)*;

3) Сапрофітний стафілокок *(S. saprophyticus).*

Сапрофітний стафілокок - самий «мирний» і вкрай рідко вражає дітей. Найчастіше саме у жінок провокує запалення сечовогоміхура (рідше нирок), так як основне місце його проживання - шкіра в районі геніталій і слизова оболонка сечівника.

Епідермальний стафілокок - менше розбірливий, жити може де завгодно, на різних слизових оболонках, на будь-якій ділянці шкіри - це знайшло відображення і в назві мікроба (епідерміс - поверхневий шар шкіри). Можливість *S. Epidermidis* провокувати захворювання невелика. Організм здорової людини будь-якого віку (навіть новонародженого) легко з ним бореться. Живе епідермальний стафілокок на шкірі, але ніяких шкірних гнійників не викликає. Абсолютна більшість інфекцій виникають у людей хворобливих, які перенесли операції, які знаходяться в реанімаційних відділеннях. Мікроб з поверхні шкіри через рани, дренажі, судини та сечовик проникає в організм. Може виникнути і зараження крові, і ендокардит (запалення внутрішньої оболонки серця). Якраз епідермальний стафілокок - справжнє покарання для хірургів, що займаються внутрішнім протезуванням: будь-які штучні клапани, судини, суглоби якщо і заражаються, то майже завжди саме цим стафілококом.

Золотистий стафілокок - самий відомий, на його тлі всі інші представники стафілококового племені здаються нешкідливими. Золотистий стафілокок *(Staphylococcus aureus)* виявлено Р. Кохом, виділений з гною фурункула   
Л. Пастером (1880), описаний як збудник багатьох гнійних процесів, при зростанні на твердих поживних середовищах він виробляє каротиноїди. Всі штами стафілококів, які породжують коагулазу, називають золотавими. На відміну від коагулазовід´ємних стафілококів золотистий стафілокок ферментує манітол, продукує гемолізини, різноманітні токсини і володіє більш розвиненою біохімічною активністю.

Коки - це мікроби овальної або сферичної форми (грецьке слово kokkos перекладається як «зернятко»). Сотні найрізноманітніших коків оточують людину протягом всього його життя, але немає, мабуть, мікроба більш популярного, ніж стафілокок.

**2. Стафілококові інфекції та їх профілактика**

**.1 Поширеність та причини стафілококові інфекції**

Інфекційні захворювання - це захворювання, що спричинюються живим збудником, мають здатність передаватися від хворої людини до здорової, викликаючи епідемії. Такими збудниками, як правило, є мікроорганізми - організми, котрих не можна побачити неозброєним оком, а тільки за допомогою більш-менш сильних мікроскопів.

Протягом останніх двох десятиліть поширеність стафілококові інфекції в усьому світі практично не знижуються і продовжують привертати увагу все більшого числа дослідників. У хірургічних відділеннях, дитячої та гінекологічної клініках, посилилася проблема внутрішньолікарняних інфекцій. Ці дві обставини зумовлюють інтерес до стафілококової інфекції мікробіологів, імунологів, генетиків і клініцистів.

За останні роки інтенсифікувалося молекулярно-біологічний напрям вивчення стафілокока як патогенного мікроба. Це дозволило отримати нові дані про фізико-хімічну структуру клітинної стінки стафілокока та інших структур, про ферменти і токсини, про гуморальні та клітинно-імунні відповіді на антигенні субстанції стафілокока.

Значна питома вага виконаних, в останні десятиліття, досліджень з прикладним аспектам проблеми, зокрема з епідеміології та профілактики інфекцій, особливо в клініці. Всі згадані і низка інших напрямів представлені в літературі, але результати цих досліджень узагальнені лише частково.

На тлі успішної боротьби з більшістю інфекційних захворювань стафілококова інфекція на сучасному етапі виглядає недостатньо вивченою і представляє труднощі для діагностики та лікування. У той же час стафілококові захворювання в останні роки поширюються все ширше, нерідко протікаючи більш важко, ніж 20-30 років тому. У США, наприклад, за останні роки стафілококові захворювання зайняли 3-е місце серед інфекційних хвороб бактеріальної природи після туберкульозу і кишкових інфекцій. Витрати від втрати працездатності через стафілококові інфекцій перевищують такі від всіх гострих інфекцій, за винятком грипу. Від хвороб, викликаних стафілококами, зараз помирає більше людей, ніж від черевного тифу, дизентерії та дифтерії разом узятих. Вони характеризуються великою різноманітністю локалізації та клінічних проявів, що ускладнює діагностику. Найбільш часто інфекція протікає у вигляді хронічних тривалих процесів, рідше зустрічається гостра форма. Стафілококи можуть викликати як загальні септичні процеси, так і місцеві, що носять характер гнійних виразок (в легенях, печінці, кишечнику, лімфовузлах, підшкірній клітковині, мозкових оболонках, кісткової тканини).

Характерним для стафілококової інфекції є наявність метастазів і повторних рецидивів. У ослаблених хворих (дітей, літніх людей, післяопераційних хворих) захворювання характеризується тяжкістю і схильністю до виникнення генералізованих форм.

Патогенний стафілокок є найбільш частим збудником інфекції у дітей, ослаблених новонароджених, запальних процесів у жінок у післяпологовому та післяабортному періоді, гнійно-септичних процесів у хірургічних хворих. Стафілококові пневмонії, ентероколіти, менінгіти, сепсис часто з'являються як ускладнення вогнищевих поразок.

Патогенний стафілокок може бути етіологічним фактором 45 нозологічних форм хвороби:

· *Захворювання шкіри й підшкірної клітковин* - можуть бути різними - фурункули (гостре, гнійно-некротичне запалення волосяного фолікула й довколишньої сполучної тканини); піодермія (гнійне запалення шкіри); сикоз (гнійне запалення фолікулів волосся вусів та бороди з поширенням на довколишні тканини); абсцеси (наповнена гноєм порожнина в тканинах тіла, що відокремлюється більш-менш розвиненою капсулою; виникає внаслідок обмеженого гнійного розплавлення тканин при гнійному запаленні); флегмони (гнійне запалення клітковини).

· *Стафілококовий синдром «обпеченої шкіри»* - являє собою генералізований ексфоліатиновий дерматит, зумовлений штамом золотистого стафілокока, що продукує ексфоліатин. Хворіють переважно новонароджені (хвороба Рітера) і діти до 5 років.

· *Подібний до опіку шкіряний синдром (синдром Лайелла)* - спостерігається у старших дітей та дорослих. Характеризується утворенням на шкірі зони еритеми (почервоніння шкіри) та пухирців із відділенням субепідермального шару.

· *Ураження кісток та суглобів (остеомієліти, артрити)* - частіше бувають проявами рецедивуючого стафілококового сепсису.

· *Синдром токсичного шоку* - супроводжується підвищенням температури та почервонінням на шкірі у вигляді сонячного опіку з подальшим лущенням, зниженням артеріального тиску та ознаками загальної інтоксикації.

· *Стафілококова ангіна* - клінічно мало відрізняється від стрептококової й без бактеріологічного дослідження відрізнити їх важко; погано піддається лікуванню пеніциліном; інколи на шкірі з'являється дрібноточкове висипання.

· *Стафілококовий ендокардит* - уражається тристулковий клапан; виявляється і прогресує недостатність серцевих клапанів, у 90% хворих з'являються серцеві шуми, можуть утворитися абсцеси клапанного кільця й міокарда, летальність досягає 20-30%. Найчастіше хворіють наркомани та особи, що перенесли заміни клапанів. У хворих із заміною клапана найчастіше причиною ендокардиту (до 40%) є не золотистий, а епідермальний стафілокок, інфікування яким відбувається частіше під час операції, а клінічні прояви з'являються лише через рік.

· *Пневмонії та плеврити* - можуть бути первинними, а також розвиватися у вигляді ускладнень на тлі інших, здебільшого, вірусних інфекцій (грип, парагрип, аденовірусні захворювання, кір, мікоплазмоз та ін.) Частота стафілококових пневмоній становить близько 10% усіх гострих пневмоній. Клінічно стафілококові пневмонії відрізняються важчим перебігом, вираженою задишкою, ціанозом, схильністю до гнійних ускладнень.

· *Гострі стафілококові ентерити та ентероколіти* - розвиваються у хворих, які отримують антибіотики широкого спектру дії (частіше тетрацикліни), або комбінації антибіотиків. Хвороба починається раптово на 5-6-й день лікування й характеризується підвищенням температури тіла, симптомами загальної інтоксикації та кишковими розладами. Гострі стафілококові ентерити супроводжуються інтенсивною втратою рідини, що дуже швидко призводить до зневоднення й розвитку гіповолемічного шоку.

· *Стафілококовий менінгіт та абсцес мозку* (нарив, відмежоване скупчення гною в різних органах і тканинах) - звичайно вторинний і є результатом стафілококового сепсису.

· *Стафілококовий сепсис* - це постійне або періодичне надходження в кров мікроорганізмів (стафілококів) із вогнища гнійного запалення, яке викликає тяжкий клінічний синдром.

· *Стафілококові захворювання сечовивідних шляхів* - інфекції сечовивідних шляхів частіше обумовлені сапрофітним стафілококом, який є другою (після кишкової палички) причиною первинної інфекції сечових шляхів у молодих жінок (до 20%), клінічно не відрізняється від захворювань сечовивідних шляхів іншої етіології; лихоманка й ознаки загальної інтоксикації відсутні.

· *Імпетиго* - це одна із форм іподермії; після лопання пухирів утворюється кірка, яка на відмінну від стрептококової не має золотистого кольору. Дисемінація інфекції може призвести до смерті. Хворіють переважно діти до 5 років.

Стафілококові інфекції повинні бути віднесені до розряду інфекційних захворювань і відповідно до цього повинні здійснюватися протиепідемічні заходи. Однак відсутність суворого обліку стафілококових захворювань не дозволяє виявити справжні розміри захворюваності та співвідношення різних клінічних форм хвороби і носійства, що ускладнює розробку і здійснення заходів, що обмежують їх поширення.

Обумовлена широким розповсюдженням у всіх розвинених країнах стафілококових захворювань, збільшенням числа важких післяопераційних і внутрішньолікарняних ускладнень. Однією з основних причин цього є поява стійких штамів стафілокока, пов'язаних з широким застосуванням хіміотерапевтичних препаратів, до яких ці мікроорганізми набувають стійкості швидше, ніж більшість інших збудників. В даний час необхідно постійно виявляти «стафілококову настороженість», оскільки в стаціонарах створюються сприятливі умови для накопичення високостійких штамів стафілокока і розповсюдження їх серед хворих. Повсюдне поширення внутрішньолікарняних стафілококових інфекцій в лікарнях різного профілю приймає характер епідемічних ланцюжків або спалахів і змушує говорити про «стафілококовий госпіталізм». В умовах стаціонару стафілококова інфекція ускладнює основне захворювання, утруднюючи одужання. Найбільш поширена стафілококова інфекція серед хворих хірургічних відділень, а також інших відділень, де проводяться операції і перев'язки: гінекологічних, урологічних, онкологічних, опікових, відділень інтенсивної терапії, пересадки органів і тканин. Патогенний стафілокок є причиною 79,3% післяопераційних внутрішньолікарняних ускладнень.

Приєднання стафілококової інфекції подовжує терміни перебування хворих у стаціонарі і заподіює значний матеріальний збиток. При розвитку інфекції середні терміни перебування в лікарні збільшуються до 36 днів у порівнянні з 13 для хворих з неускладненим перебігом, летальність зростає з 4 до 23%. Значна частина хворих ослаблена основним захворюванням, нерідко супроводжується недостатністю кровообігу і дихання. На тлі зниженої реактивності організму вироблені оперативні втручання ще більше пригнічують імунну систему і збільшують сприйнятливість до інфекції.Активації інфекції сприяє ускладнення сучасних операцій, збільшення їх тривалості і травматичності, застосування штучного кровообігу та штучної вентиляції легенів, введення в організм чужорідних тіл (шовних хірургічних матеріалів, штучних протезів органів та ін).

Збільшується небезпека проникнення інфекції в організм при різних маніпуляціях, проведених з діагностичними та лікувальними цілями, такими, як катетеризація, зондування, застосування дренажів та ін. Несприятливий вплив роблять також рентген і радіотерапія, введення стероїдних гормонів, застосування тривалих крапельних вливань.

**2.2 Джерела та шляхи зараження стафілококовою інфекцією**

Основними джерелами є носії стафілокока. В останні десятиліття спостерігається підйом захворюваності стафілококовими інфекціями супроводжуваний зростанням кількості носіїв цього мікроорганізму. Носіями стафілокока на слизовій оболонці верхніх дихальних шляхів становило 4-40% людей. За даними наступних років носійство зрослго до 60%. У сучасних умовах зараження патогенними стафілококами найчастіше відбувається в лікарняних умовах, де концентруються хворі з різними вогнищами інфекції та зниженою імунобіологічної реактивністю.

Джерелом інфекції в стаціонарі можуть бути як хворі, так і медичний персонал, який стає носієм патогенного стафілокока, в результаті контакту з інфікованими хворими. У хірургічному відділенні джерелом інфекції можуть бути хворі як з числа носіїв стафілокока на слизовій оболонці носа і шкірних покривах, так і з стафілококових ураженнями.

В опікових відділеннях стафілокок інтенсивно поширюється з обширних інфікованих ран. Вже через 24 годин після поселення у відділення хворого з стафілококової пневмонією або ранової інфекцією всі постільні речі виявляються всіяні стафілококами і відзначаються внутрішньолікарняні зараження оточуючих хворих.

Незважаючи на те що стафілококова інфекція проявляється в самих різних клінічних формах і має широке поширення. Стафілококові захворювання в поза лікарняних умовах діагностуються тільки за клінічними проявами і не реєструються, оскільки до теперішнього часу не виділено самостійної нозологічної форми хвороби, що викликається стафілококом. Значення різних шляхів поширення стафілокока визначається локалізацією його в організмі людини. Оскільки основним біотопом цього мікроорганізму є слизова оболонка носа і шкірні покриви, поширення стафілококової інфекції, мабуть, може здійснюватися як через повітря, так і контактним шляхом. Оскільки за допомогою крапельної фази аерозолю осіменіння може відбуватися лише в безпосередній близькості до джерела, зараження за допомогою цих частинок, досить обмежена. Небезпека поширення стафілококової інфекції за допомогою крапельно-ядерної фази залежить від концентрації стафілокока у виділеннях слизової оболонки носа носіїв або хворих. Так, стафілокок виявляється в повітрі у присутності носіїв лише в тому випадку, коли спостерігається значна забрудненість слизової оболонки носа, яка відповідає виділенню стафілокока з слизу носової порожнини. При диханні, розмові і кашлі в повітря надходить невелика кількість стафілококів і тільки при чханні їх число різко зростає. Тому вважають, що цей спосіб поширення інфекції не може мати великого значення.

Найбільш вірогідним є поширення стафілокока за допомогою пилової фази аерозолю, в яку мікроби потрапляють на злущенних з шкіри клітинах, пилових частинках, що відділяються від білизни, одягу та ін.

Спеціальні дослідження показали, що різке збільшення мікробного осіменіння повітря спостерігається при одяганні і роздяганні хворих і особливо при застиланні ліжок. З цих даних випливає, що важливою ланкою в поширенні стафілокока є шкіра людини, звідки стафілокок у великій кількості може поширюватися як контактним, так і повітряним шляхом. Можливо, забруднення рук та інших ділянок шкіро носової слизом, а потім при злущування епітелію бактерії можуть потрапляти на одяг і в повітря. З іншого боку, з пиловими частинками стафілокок може потрапляти на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів при вдиханні, на пошкоджені шкірні покриви безпосередньо з повітря або з предметів, забруднених через повітря. Патогенні стафілококи навіть після висушування не втрачають епідеміологічного значення. Вони можуть багаторазово надходити в повітря і переноситися струмами повітря з одного приміщення в інше і таким чином тривало циркулювати в приміщенні.

Про реальність інфікування ран при осадженні стафілокока з повітря операційних свідчить ефективність заходів, пов'язаних з удосконаленням вентиляції. Так, за рахунок устаткування операційною системою вентиляції, що створює позитивний тиск, частоту післяопераційних нагноєнь можна знизити з 9 до 1%. Найбільш часто стафілококи потрапляють в операційну рану з шкіри рук хірургів і шкіри хворого, що піддається оперативному втручанню. Таким чином, зараження ран здійснюється двома основними шляхами:

· контактним;

· через повітря.

Ці шляхи передачі входять у складний механізм поширення збудника, що включає зараження через повітря факторів зовнішнього середовища з подальшою передачею мікробів в результаті контакту.

В даний час залишаються нерозшифрованими механізми, що лежать в основі носійства стафілокока, проте вони пов'язані з особливостями фізіологічного стану слизових оболонок верхньої дихальної системи. Можливо, певну роль відіграють генетична схильність і деякі конституційні чинники, оскільки відомий зв'язок частоти носійства з деякими порушеннями обміну речовин (цукровий діабет, фенілкетонурія), гормональними особливостями.

Всіх здорових людей залежно від ставлення до стафілококу можна розділити на такі групи:

) Постійні носії, у яких в порожнині носа майже завжди виявляється золотистий стафілокок;

) Постійні не носії, у яких ніколи або майже ніколи стафілокок не виділяється;

) Перемежовуються носії, у яких золотистий стафілокок (зазвичай один і той же штам) виділяється періодично.

Найбільш численною є 3-тя група (70%), постійні носії становлять 20% здорових людей. Можна виділити 3 категорії осіб за типом носійства патогенних стафілококів: постійні носії «резидентного» типу («злісні» носії), куди відносять людей, у яких виявляють патогенні стафілококи одних і тих же фаготип в значних кількостях. До постійних носіїв відносять осіб, у яких постійно виявляють патогенні стафілококи, але типи і кількість їх можуть змінюватися.

Для тимчасових носіїв характерне виявлення стафілококів непостійне, а типи і кількість їх бувають різними.

) 4-у группу становлять особи, які постійно вільні від носійства.

Крім слизової оболонки носової порожнини, виявлені й інші резервуари патогенного стафілокока, що мають певне значення. Це слизова оболонка зіву, шкірні ділянки, пахові складки, тильна поверхня стоп. Носійство стафілокока в зіві зустрічається рідше, ніж в носі, і часто поєднується з наявністю стафілокока в носовій порожнині і на шкірі. Епідеміологічне значення носійства стафілокока в зіві поки вивчено мало.

Носійство стафілокока на шкірі охоплює близько 5-10% людей. Хоча в багатьох випадках шкіра забруднюється за рахунок попадання мікробів з носа, проте можливо і шкірне бацилоносійство, особливо на шкірі промежини, звідки йде зараження одягу і інтенсивне виділення стафілококів в зовнішнє середовище. Частота виявлення золотистого стафілокока на різних ділянках тіла хворих і здорових достовірно не відрізняється і становить відповідно: на слизовій оболонці носа 59,7% і 53,7%; в зіві 39,4% і 32,6%; на проміжках шкіри 25,6% і 12,2%; на шкірі тильної частини стопи 18,6% і 23,7%; на шкірі пахових складок 11,3% і 7,3% (*див. додаток В)*.

Стафілококове носійство в кишечнику, відзначається присутністю стафілокока і в кишечнику без ознак захворювання, що дозволяє говорити про кишкові локалізації носійства. Є різні думки в оцінці присутності стафілокока в кишечнику. Відповідно до одного з них стафілококи можуть приживатися і довго зберігатися в кишечнику, згідно з іншим вони перебувають там тимчасово і у зв'язку із захворюванням. Слід зазначити, що питання про формування носійства стафілокока в кишечнику далеко не вирішене. Хоча виявлення патогенного стафілокока характеризує дисбіотичні порушення в кишечнику, але в той же час не завжди його присутність супроводжується клінічно вираженим захворюванням. До цих пір не вдалося відзначити будь-яких відмітних біологічних властивостей кишкових стафілококів, за винятком того, що вони, як правило, продукують ентеротоксин, якому належить важлива роль у патогенезі уражень травного каналу.

Мабуть, стафілококи, присутні в кишечнику цілком здорових дітей і дорослих, повинні бути віднесені до нормальної мікрофлори випорожнень. При розвитку дисбактеріозу внаслідок ентеробактеріальній інфекції кількість патогенних стафілококів в кишковому вмісті збільшується. Тому знаходження стафілокока може бути показником вторинної інфекції або дисбіотичних порушень лише у разі, коли їх число досягає високого рівня. Важливо зауважити, що близько 70% випадків носійства стафілокока в кишечнику супроводжується вегетацією його в носі. Існує думка, що місцем локалізації стафілококів можуть бути і волосся людини. У 40,4% випадків виявлення патогенних стафілококів на волоссі останні були єдиним місцем локалізації цих мікробів.

Оскільки не простежено тривалість перебування і можливість розмноження стафілококів на волоссі, можна думати про тимчасове перебування їх у цьому місці, куди вони можуть потрапити з основних місць проживання або з навколишнього середовища. Таким чином, результати спеціальних досліджень показують, що основним резервуаром патогенного стафілокока є верхні дихальні шляхи, тоді як шкіра, кишечник зазвичай осіменяються вдруге.

**3. Профілактика та боротьба зі стафілококовими інфекціями**

**.1 Фактори, що визначають сприйнятливість організму до стафілококової інфекції**

При вирішенні питання про фактори, що сприяють розвитку стафілококової інфекції в організмі людини, необхідно враховувати як стан антиінфекційної резистентності макроорганізму, так і особливості збудників.

В останні роки отримано ряд нових даних, що свідчать про вирішальну роль сприйнятливості людини до стафілококової інфекції при формуванні як носійства, так і стафілококових захворювань.

Зниження імунологічної реактивності супроводжується збільшенням ступеня обсіменіння слизових оболонок стафілококами, схильністю носіїв до гострих і хронічних запальних захворювань верхніх дихальних шляхів. Резидентне носійство стафілококів супроводжується зниженням імунологічної реактивності господаря. Так, у відповідь на введення ряду мікробних антигенів (стафілококового токсину і гіалуронідази, правцевого анатоксину, респіраторних вірусів) у постійних носіїв стафілококів спостерігається більш слабку імунну відповідь в порівнянні з неносієм.

Той факт, що в розвитку стафілококового носійства і стафілококових захворювань важлива роль належить зниженню опірності організму, підтверджує виражена сезонність інфекцій, пік яких припадає на осінньо-зимовий період. Згідно статистичним даним бактеріологічної лабораторії Київського міського шкірно-венерологічного диспансеру, було встановлено, що найбільше число захворювань - в січні, найменше - у червні (*рис. 1)*. В осінньо-зимовий період максимальне число носіїв і мінімальна захворюваність інфекціями у літній час. Виникненню стафілококової інфекції сприяє застосування антибактеріальних препаратів, під впливом яких порушується склад нормальної мікрофлори, що володіє антагоністичними властивостями.



Сезонність захворюваності

Антибіотики знижують неспецифічну реактивність макроорганізму, зокрема пригнічують фагоцитарну здатність системи. Під впливом антибіотиків відбувається селекція стійких штамів, які є більш вірулентними і епідемічно небезпечними Була запропонована наступна класифікація станів, що супроводжуються зниженням антиінфекційної резистентності та підвищенням сприйнятливості до стафілококової інфекції. Розрізняють вроджене і придбане порушення резистентності, кожне з яких має постійну і тимчасову форму.

Тимчасове вроджене підвищення сприйнятливості до стафілококової інфекції спостерігається у дітей в період фізіологічного дозрівання імунної системи, а також в осіб похилого віку на тлі біологічної інволюції. Постійне придбане підвищення сприйнятливості до стафілококової інфекції спостерігається при ряді захворювань: злоякісних пухлинах, діабеті, хронічних захворюваннях, що супроводжуються інтоксикацією (цироз печінки, хронічний нефрит).

**3.2 Основні заходи, щодо попередження шляхів поширення та лікування стафілококової інфекції**

Оскільки стафілокок є постійним мешканцем шкіри, слизових оболонок, травного каналу як здорових, так і хворих людей, можливості ліквідації джерела інфекції обмежені, а розробка і проведення профілактичних заходів ускладнюється.

Боротьба з стафілококової інфекцією повинна спрямовуватися па обмеження джерела розповсюдження збудників, припинення шляхів їх розповсюдження і зменшення контингенту людей, сприйнятливих до інфекції. Постійним резервуаром стафілококової інфекції є носоглотка, тому вже багато років робляться спроби санувати таких носіїв, проте до цих пір немає достатньо ефективних засобів, які б приводили до звільнення від патогенних стафілококів. Наносяться місцево мазі і розчини діють тільки на мікробні клітини, які знаходяться на поверхні слизових оболонок. У той же час створюються умови для селекції стійких до антибіотиків штамів.

В даний час більшість дослідників негативна ставляться до використання антибіотиків для санації, так як це не тільки сприяє селекції стійких штамів, а й розвитку алергізації.

Сульфаніламідні препарати також мало придатні для боротьби з носійство патогенного стафілокока, оскільки масова санація може сприяти розвитку резистентності мікробів до цих препаратів.

Основне ж значення потрібно приділяти своєчасному виявленню та ізоляції хворих з гнійною інфекцією та проведення протиепідемічних заходів.

Одним з методів специфічної профілактики є створення проти стафілококового імунітету у найбільш сприйнятливого, схильного захворювань контингенту осіб. До них відносяться перш за все новонароджені й породіллі. У щеплених породіль та їх дітей захворюваність значно знижується не тільки під час перебування в пологовому будинку, а й протягом 6 міс. після виписки.

Значно знижується висіваність стафілокока і число гнійних захворювань у дитячих установах при введенні дітям стафілококової вакцини підшкірно в область пупка і в ніс. Активна імунізація стафілококових анатоксином обов'язково повинна включатися в систему попереджувальних заходів по боротьбі з інфекцією, особливо при несприятливій епідеміологічній обстановці.

Успішно застосовували імунізацію з профілактичною метою при відкритих переломах і у хворих з опіками. Введення стафілококового анатоксину хірургічним хворим дозволяє знизити післяопераційні нагноєння.

Профілактика стафілококових інфекцій з допомогою антибіотиків в даний час трактується по-різному. Якщо ще зовсім недавно покладали великі надії на антибіотики, часом навіть послаблюючи увага до вимог асептики, то зараз справа йде інакше. Відомо, що широке застосування антибіотиків призводить до селекції стійких штамів, що обмежує можливості антибіотікотерапіі. Антибіотики пригнічують імунологічну реактивність, зокрема сприяють зниженню фагоцитарної активності лейкоцитів, зменшують продукцію антитіл, пригнічують реакцію лімфоцитів. Крім того, під впливом антибіотиків гине нормальна флора організму, відбуваються порушення, сприятливі розмноженню патогенних видів бактерій.

В даний час показання до профілактичного застосування антибіотиків недостатньо розроблені, проте відомі основні моменти, які слід мати на увазі в таких випадках. Необхідно враховувати характер збудника, епідеміологічну обстановку, активність призначається препарату і можливі побічні дії його. Профілактичне призначення антибіотиків повинно мати обмежені показання і проводитися строго індивідуально.

Джерелом розповсюдження патогенного стафілокока можуть бути хворі з гнійно-запальними процесами, з відкритими вогнищами, з яких йде інтенсивне обсіменіння навколишнього середовища. Основними заходами, знешкоджувальними джерело інфекцій в таких випадках, є ізоляція хворих зі стафілококових захворюваннями. На жаль, не завжди своєчасно ставиться діагноз стафілококової інфекції і хворі з нерозпізнаними стафілококових захворюваннями часто перебувають у громадських місцях. До теперішнього часу багато хто недооцінює здатність стафілокока викликати епідемічні спалахи, хоча такі описи не рідкісні.Поширення стафілококової інфекції, часто приймає форму епідемії, і це дозволило порівнювати стафілококові захворювання з такими інфекційними захворюваннями, як інфекційний гепатит або дизентерія. Таким чином, одним з головних напрямків у боротьбі з стафілококової інфекцією поки що залишається організація системи профілактичних заходів, що складається з всебічного поліпшення гігієнічних умов і створення суворого режиму, що перешкоджають розсіюванню патогенних стафілококів. Необхідно своєчасно виявляти джерела інфекції, ізолювати і знешкоджувати їх. Необхідно обмежувати доступ осіб до хворих, суворо дотримуватися правил асептики і антисептики. До системи заходів відноситься режим прибирання та стерилізації, знезараження повітря, предметів зовнішнього середовища, апаратури і т. п.

Незважаючи на наявність великого вибору антимікробних засобів, лікування хворих зі стафілококових захворюваннями нині представляє певні труднощі і не завжди достатньо ефективно. Враховуючи патогенетичні особливості стафілококової інфекції, лікування повинно здійснюватися в напрямку придушення збудника, підвищення захисних механізмів організму, санації наявних вогнищ ураження. Основними етіотропними лікувальними засобами при стафілококових захворюваннях є хіміотерапевтичні препарати, ефективність яких залежить від своєчасного і правильного призначення їх, достатньої дозування препаратів, що забезпечує оптимальну концентрацію препаратів у крові і вогнищі інфекції, тривалості курсу лікування.

В даний час найбільше практичне застосування при лікуванні стафілококової інфекції знаходять напівсинтетичні пеніциліни, рістоміцін, бісептол, ентеросептол. У зв'язку з широким розповсюдженням штамів стафілокока правильний вибір найбільш ефективного засобу повинен здійснюватися з урахуванням визначення чутливості мікроба-збудника і фармакокінетики препарату. Наскільки важливо застосовувати антибіотики під контролем визначення чутливості збудника. При проведенні антибіотикотерапії необхідно враховувати, в яких концентраціях препарат проникає в уражені органи і вогнища інфекції, а також швидкість всмоктування його, розподілу і виділення з організму. При виборі антибіотика звертають увагу на тяжкість захворювання і можливий вплив антибіотикотерапії на нормальну мікрофлору, склад якої порушується в процесі лікування.

Для досягнення більш ефективної дії спільно з антибіотиками рекомендується застосовувати альтернативні антибактеріальні засоби, до який даний вид стафілокока чуттєвий. Стафілококи чутливі до деяких аніліновим фарбників, особливо до діамантового зеленого, який успішно застосовують при лікуванні поверхневих гнійних уражень шкіри, що викликаються стафілококами.

У вирішенні проблеми стафілококової інфекції важливе місце належить своєчасної і правильної мікробіологічної діагностики, використання методів серологічної діагностики. В даний час проводяться дослідження з оцінки діагностичної цінності імунолюмінесцентного методу виявлення протимікробних антитіл, використання алергічних тестів. Незважаючи на багаторічні та багатосторонні дослідження, залишається багато невирішених питань щодо епідеміології стафілококових захворювань.

Враховуючи механізм поширення стафілокока, важлива роль належить загально санітарним заходам, які спрямованні на припинення шляхів поширення стафілокока, необхідність введення централізованого обліку найбільш поширених форм гнійних стафілококових захворювань, диспансеризації осіб, часто уражаються гнійною інфекцією, створення стаціонарів для хворих з гнійними захворюваннями та організація координаційних центрів для методичного керівництва заходами боротьби з гнійними інфекціями.

**4. Практичні рекомендації щодо методів мікробіологічної діагностики стафілококових інфекцій**

інфекція мікроорганізм стафілокок

Стафілококи здатні рости на простих живильних середовищах. Це значно спрощує мікробіологічну діагностику і інші процедури, пов'язані із культивуванням бактерій.

Стійкість і невибагливість стафілококів проявляється в тому, що вони розмножуються в присутності високих концентрацій хлориду натрію (до 10-15%). Цю ознаку використовують при виготовленні диференційно-діагностичних середовищ: до них додають надлишок кухонної солі, для того, щоби подавити ріст інших бактерій.

Стафілококи стійкі у зовнішньому середовищі, але вони надзвичайно чутливі до анілінових барвників, наприклад б до кристалів іолету (1:500000), до брильянтового зеленого (1:1000000) - і це використовують для лікування стафілококових піодермій.

Мікробіологічна діагностика стафілококових інфекцій складається з бактеріоскопічного та бактеріологічного аналізів.

Матеріалом для дослідження найчастіше буває: кров, гній, слиз, сеча, промивні води шлунку, випорожнення, залишки харчових продуктів, ліквор   
(спинномозкова рідина) - при підозрі на менінгіт.

Гній і ліквор досліджують бактеріоскопічним і бактеріологічним методами. Решту матеріалів - бактерілогічним.

Для бактеріоскопічного дослідження - з гною, ліквору готують мазки, забарвлюють їх за Грамом. В мазках виявляється виявляється велика кількість лейкоцитів і грампозитивний коків, розташованих у вигляді скупчень, вони забарвлені у темно-фіолетовий колір. Потім роблять посів досліджуваного матеріалу на живильні середовища:

· на м'ясо-пептонному агарі - колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з блискучою, ніби полірованою поверхнею, забарвлені в золотистий, лимонно-жовтий колір (це залежить від кольору пігменту);

· на кров'яному агарі колонії оточені зоною гемолізу на м'ясо-пептонному бульоні - ростуть добре, утворюють спочатку рівномірне помутніння, а потім рихлий осад на дні.

У бактеріологічних лабораторіях стафілококи часто культивують на середовищах із 7-10% хлоридом натрію. Таку високу концентрацію солі інші бактерії не витримують. Отже, сольовий агар є селективним середовищем для стафілококів. Використовують жовточно-сольовий агар, молочно-жовточний сольовий агар.

Стафілококи, особливo S. *aureus*, виділяють екзотоксини. Токсини їх досить складні. Є багато варіантів токсинів: гемотоксини, некротоксини, летальний токсин, лейкоцидини.

Гемотоксини викликають гемоліз еритроцитів людини і тварини. Гемотоксичну функцію токсину можна виявити на 5% кров'яному агарі, вона проявляється у розчиненні еритроцитів крові барана, кролика або морської свинки.

Дермонекротоксину функцію - вивчають на кролях, шляхом введення культури внутрішньошкірно - на місці ін'єкції через 2-3 доби утворюється некроз.

Летальний токсин - при внутрішньовенному введенні викликає майже миттєву смерть піддослідної тварини.

**Висновки**

Стафілококи широко поширені в природі. Вони виявляються на шкірі і слизових оболонках людини, зустрічаються також у тварин. Кожен вид стафілокока підрозділяється на екологічні варіанти (ековари). Вид *S. Aureus* включає 6 ековаров: А, В, С, D, Е та F. Основними господарями цих ековарів є відповідно людина. Резервуаром стафілокока служать здорові носії і хворі зрізними стафілококових ураженнями. Найбільшу небезпеку розповсюдження стафілококів представляють бактеріоносії, у яких патогенні стафілококи виявляють на слизовій верхніх дихальних шляхів, особливо передніх відділів носодихальних ходів, а також хворі люди з шкірними поразками. Стафілококи досить резистентні до факторів навколишнього середовища, тривалий час залишаються життєздатними в пилу. Техногенні забруднення зовнішнього середовища підвищують патогенність стафілококів, зокрема його персистентну активність.

Стафілококи резистентні до факторів навколишнього середовища - вони витримують висушування, є стійкими до повторного замороження розмороження, до дії прямого сонячного світла та нагрівання, витримуюють сухий жар до 2 годин, також зберігаються на часточках пилу. Але вони чутливі до антисептиків та дезінфектантів - при дії 3% фенолу гинуть за 10-15 хвилин, проте резистентні до дії етанолу.

У сучасній медичній практиці велику небезпеку являють екзогенні стафілококові інфекції для хворих в стаціонарах - внутрішньолікарняні (госпітальні) інфекції. Джерела зараження - здорові носії госпітальних штамів, а також хворі зі стертими формами стафілококової інфекції. Найбільшу епідемічну небезпеку становить медичний персонал лікувально-профілактичних установ - постійні (резидентні) носії госпітальних штамів. Механізми, шляхи і фактори передачі стафілокока різноманітні.

Тому слід сказати що у профілактиці стафілококової інфекції велику роль відіграють усунення вітамінної недостатності, попередження травматизму, пітливості, дотримання санітарно-гігієнічних вимог у пологових будинках, хірургічних відділеннях, дитячих закладах, на виробництві, утримання в чистоті тіла, часте миття рук теплою водою з милом. Перенесена стафілококова інфекція не залишає після себе тривалого імунітету, тобто стафілококом можна заражатися багаторазово.

Лікування стафілококових інфекцій складна задача, так як стафілокок займає лідируючу позицію по здатності виробляти стійкість до антибіотиків та інших антибактеріальних засобів. Лікарі - дерматовенерологи завжди рекомендують пацієнтам приймати весь курс антибіотиків до кінця. Якщо пацієнт не закінчує курс лікування, то більшість стафілококів умирає, але не всі. Стафілококи, які вижили в таких умовах, набувають резистентність (тобто стійкість) до антибіотиків. Кожна наступна мутація стафілокока тільки збільшує здатність бактерій до виживання. Дерматовенерологи стурбовані збільшенням кількості стафілококових інфекцій і смертельних випадків через стафілокока.

**Список використаної літератури**

1. Білявський Г.О. Основи загальної екології / Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. - Київ: Видавництво «Либідь», 1995.

. Київ: Біологія / Слюсарев А.А, Самсонов А.В., Мухін В.Н. та ін.; за ред. В.О. Мотузного - Київ: Вища пік, 1991.

. Акатов А.К. Стафилококки / Акатов А.К., Зуева В.Ф. - Москва: Медицина, 1983

. Леони Д. Анатомия и физиология в цифрах / Леони Д., Режи Б. - Москва: Кронпрес, 1995.

5. Основи медицинских знаний учащихся: [Проб. учеб. для сред. учеб. заведений / под ред. М.Й. Гоголева]. - Москва: Просвещение, 1991.

6. Хрипкова А.Г. Гигиена и здоровье / Хрипкова А.Г., Колесов Д.В. - Москва: Просвещение, 1984.

7. Акатов А.К. Систематика стафилококков и лабораторые методы их индентификации / Стафилококки и стафилококковая инфекция / Акатов А.К., Хатеневер М.Л. - Саратов, 1980.

8. Смирнов В.В. Стафилоккок / Смирнов В.В., Вершигоры А.Е. - Киев, 1988.

9. Минор Т.Е., Стафилококки в пищевых продуктах / Минор Т.Е., Март Е.Х. - Москва: Пищевая промышленность, 1980.

0. Люта В.А., Основи мікробіології, вірусології та імунології / Люта В.А., Заговора Г.І. - Київ, 2001.

1. Гусев М.В. Микробиология / Гусев М.В., Минеева Л.А. - Москва, 2003.

2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, виросология, иммунология - Москва, 2005.

3. Бароян О.В. Эпидемиология и профилактика гнойных инфекций на современном этапе / Бароян О.В., Генчиков Л.А. - Москва, 2005.

. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / Под ред. В.И. Покровского - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 200.

. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология/ Учебник. - Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005.

. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 2: учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб.дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилакт. дело» / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010 - 27-29 с.

. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учебное пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений / Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. - Москва: Издательский центр «Академия», 2003.

. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Том 2: учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб.дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилакт. дело» / Под ред. В.В Зверева, М.Н. Бойченко - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010.

. Тимаков В.Д. Микробиология - Москва: Медицина, 1973.

. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. / Под ред. В.И. Покровского - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2001.

. Воробьев А.А., Медицинская и санитарная микробиология: Учебное пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений / Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. - Москва: Издательский центр «Академия», 2003.

. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник - Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005.

. Бортновская Е.П. Стафилококковая инфекция: учебное пособие для врачей и студентов медицинских университетов - Гомель: Гомельский государственный медицинский университет, 2005.

. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищих медичних закладів / під редакцією В.П. Широбокова - Вінниця: Нова книга - 2010.

. Львівська область: Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.С.Снітинська, І.І.Солонинко, В.С. Брицька, О.П.Корнійчук, А.Д. Бобровник, С.Й.Павлій, О.М. Нарепеха - Львів, 2002.

. Ситник I.О., "Мікробіологія, вірусологія, імунологія" (видання 2-е, без змін), для вищих медичних навчальних закладів I-II рівнів акредитації (вид. 2) / Ситник I.О. Климнюк С.I., Творко М.С. - Тернопіль: Укрмедкнига. 2009.

. Данилейченко В.В Медична мікробіологія з основами вірусології / Данилейченко В.В., Федечко Й.М., Корнійчук О.П. - Київ: Медицина, 2009.

. Коршун І.В. Кишкові інфекції у дітей раннього віку - Мінск, 1975.