

# ЗНАЧЕНИЕ НА ЕПИДЕМИОЛОГИЧНИЯ КОНТРОЛ НА НАСЕКОМИТЕ И ГРИЗАЧИТЕ ЗА КОРАБОПЛАВАНЕТО И ОГРАНИЧАВАНЕ НА ИНФЕКЦИОЗНИЯ РИСК

Цонко Паунов, Румен Константинов, Анна Кирчева, Елияна Иванова,  
Миглена Коларова, Светла Станева

Катедра „Хигиена, епидемиология и медицина на бедствените ситуации“,  
Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“ – Варна

## IMPORTANS OF THE EPIDEMIOLOGICAL CONTROL OF INSECTS AND RODENTS FOR THE NAVIGATION AND LIMITATION OF INFECTIOUS RISK

Tsonko Paunov, Rumen Konstantinov, Anna Kircheva, Eliyana Ivanova,  
Miglena Kolarova, Svetla Staneva

Department of Hygiene, Epidemiology and Disaster medicine,  
Medical University „Prof. Dr. P. Stoyanov“ - Varna

### РЕЗЮМЕ

Изучаването на особеностите на мониторинга и контрола на епидемиологично значимите насекоми и гризачи от гледна точка на корабоплаването е ключов момент за постигане на ефективни корабни дезинсекции и дератизации. Успехът е следствие от системен и навременно проведен пестконтрол. В международен аспект институциите все по-тясно работят за унифицирането на тези мероприятия и на критериите за сертификация.

В съвременните условия на глобализация и интензивен обмен на стоки и пътници транспортните средства могат да играят важна роля в разпространението на заразени гризачи и насекоми по света.

**Цел:** Да представим на медицински и немедицински професионалисти, свързани с корабоплаването, значението на гризачите и кръвосмучещите насекоми за разпространението на инфекциозните болести и да подчертаем важността на контролните мерки срещу тях за предотвратяване на „свързаните с кораба инфекции“.

**Задачи:** Да запознаем визираните лица с особеностите на контрола на насекомите и гризачите в плавателните съдове.

**Материали и методи:** Включеното преподаване е съобразено с Международните здравни правила (IHR 2005). Проучени са исторически материали, статии, епидемиологични проучвания

### ABSTRACT

The study of the characteristics of monitoring and control of epidemiologically significant insects and rodents in terms of navigation is a key to achieving effective ship's disinsection and deratization (deratting). The success is a result of systematic and timely performed pest control. In international perspective ever closer the institutions work for the unification of these measures and the criteria for certification. In the contemporary conditions of globalization and intensive exchange of goods and passenger the vessels and vehicles can play an important role in the spread of infected rodents and insects in the world.

**Objective:** To present to the medical and non-medical professionals related with navigation, the importance of bloodsucking insects and rodents for the spread of infectious diseases and to emphasize the importance of control measures against them to prevent „ship-associated infections“.

**Tasks:** To present the targeted persons the specifics of control of insects and rodents in the vessels.

**Materials and Methods:** The included teaching is consistent with the International Health Regulations (IHR 2005). They were studied historical materials, articles, epidemiological studies and analyzes of the WHO for the spread of communicable diseases. Manuals for anti-epidemic control and certification of vessels were used.

**Results and Discussion:** Epidemiological significant rodents and insects can penetrate active or pas-

и анализи на СЗО за разпространението на заразените болести. Използвани са наръчници за противоепидемичен контрол и сертификация на плавателните съдове.

**Резултати и обсъждане:** Епидемиологично значимите гризачи и насекоми могат да проникнат активно или пасивно на плавателните съдове. Те се явяват рисков фактор за здравето на хората и техническото състояние на кораба. От основно значение са мениджмънтът, мониторингът и действията, свързани с пестконтрола.

**Ключови думи:** свързани с кораба инфекции, дератизация, дезинсекция, пестконтрол

*sive on vessels. They appear a risk factor for human health and the technical condition of the ship. It is essential the management, monitoring and actions related to pest control.*

**Keywords:** ship-related infections, deratting, disinsection, pest control

## УВОД

Исторически разпространението на инфекциозните болести е свързано с развитието на корабоплаването. По-бързите плавателни съдове и построяването на плавателни канали през континентите са дали тласък на пандемии през вековете. Първите сведения датират от средата на 14 в., когато - след превземането на град Кафа от татарите, генуезците се завръщат в Италия и пренасят чумата. Кратко след инцидента се въвежда карантината на корабите. През 1520 г. испански моряк, болен от вариола, заразява местните индианци в Мексико, като загиват 70% от тях. Поради липса на работна ръка в Новия свят започва внос на африкански роби. Хората и комарите, превозени с кораби от Африка, са заразени с вируса на жълта треска. Благодарение на интензивната търговия и превоз по море през 19 век холерата се разпространява пандемично. Последният тласък на пандемията през 1991 г. обхваща Южна Америка и е свързан с изхвърляне от кораби на баластна вода, контаминирана с вибриони по крайбрежието на Перу.

Заразени гризачи и насекоми могат да бъдат превозени с кораби до всяка точка на Земята. От здравна гледна точка те са опасни не само за пасажерите и екипажа, но представляват международна заплаха за общественото здраве.

## ЦЕЛ

Да представим на медицински и немедицински професионалисти, свързани с корабоплаването, значението на гризачите и кръвосмучещите насекоми за разпространението на инфекциозните болести и да подчертаем важноста на

контролните мерки срещу тях за предотвратяване на „свързаните с кораба инфекции“.

## ЗАДАЧИ

Да запознаем визираните лица с особеностите на контрола на насекомите и гризачите в плавателните съдове.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Включеното преподаване е съобразено с Международните здравни правила (IHR 2005). Проучени са исторически материали, статии, епидемиологични проучвания и анализи на СЗО за разпространението на заразните болести. Използвани са наръчници за противоепидемичен контрол и сертификация на плавателните съдове.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Епидемиологично значимите гризачи и насекоми могат да проникнат активно или пасивно на плавателните съдове. Те се явяват рисков фактор за здравето на хората и техническото състояние на кораба. Гризачите са източник на зараза при лептоспирози, содоку, Q-треска, Кримска-Конго хеморагична треска, хеморагична треска с бъбречен синдром, Ласса треска, чума, трихинелоза, салмонелози, плъхов петнист тиф, туларемия (1, 2, 4, 11). Черният плъх (*Rattus rattus*) е доказано свързващо звено между заразените полски гризачи и човешката популация при избухване на чумни епидемии в миналото (5). Плъховата бълха (*Xenopsylla cheopis*) след гибелта на гризачите може да нападне човек и да го зарази с причинителя на чумата. Популациите на сивият плъх

(*Rattus norvegicus*) са носители на различни видове лептоспирози, включително на иктерохеморагичната (болест на Weil-Василев). Салмонелозите се разпространяват от домашната мишка и сивия плъх (3). Домашната мишка и голям брой други гризачи са особено чувствителни на туларемия, която се предава между животинските индивиди чрез кръвосмучещи насекоми – кърлежи и бълхи (6).

Особено важно значение за разпространението на инфекциозните болести имат някои родове комари - *Aedes*, *Anopheles* и *Culex*. Комарите от род *Aedes* са вектор на заразата при вирусни трески - денга, чукунгуния, жълта треска, зика треска. Род *Anopheles* е основният преносител на маларията, но могат да пренасят още О'ньонг'ньонг треска, филариоза (7, 8, 9). *Culex* са род комари, които служат като вектори на предаване на инфекцията при редица арбовирусни инфекции сред птици, хора и други животни. Това са заболяванията японски енцефалит, западнонилски енцефалит, Сент Луис енцефалит. Филариозата се принася и от този род комари.

Гризачите от своя страна могат да нанесат щети по стоката и оборудването на плавателните съдове. Те консумират и контаминират храна, вода, прегризват кабели и прогризват тунели през различни видове прегради. Накъсват тъкани, хартия и меки материали, за да си изграждат жилища (3).

За превенцията на човешкото здраве и материалните щети от основно значение са мениджмънтът, мониторингът и действията, свързани с пестконтрола. Стандартът се позовава на глава 20 от Международните здравни правила (МЗП/ИНР 2005), където е посочено, че здравните власти трябва да осигурят „капацитет“ за инспекция и издаване на сертификати за дезинфекция, деконтаминация и контрол на векторите (гризачи и насекоми), а при нужда да извършат тези дейности и впоследствие да издадат сертификата (Ship Sanitation Control Certificates).

Профилактичният подход за борба с вредителите се нуждае от изграждането на множество бариери, за да ограничи проникването, разпространението, скривалищата и достъпа до храна. Той включва:

- мониторинг на вредителите с различни средства - неотровни лепливи и живоловни капани, наблюдение за следи от наличие на вектори на обичайните места – хранителни складове, места на генериране и складиране на отпадъци, както и наблю-

дение на водосъдържатели за наличие на ларви на насекоми;

- създаване на условия за плъхонепроницаемост и насекомонепроницаемост с цел ограничаване на свободното движение на вредителите и намаляване на риска от експозиция на пасажерите и екипажа – мрежи срещу насекоми, метални мрежи и метални прегради срещу гризачи, метални фунии за въжетата и веригите към сушата, повдигане на задбордния трап в неактивните часове на денонощието;
- ликвидиране на възможните хабитати на вредителите, като се ограничава достъпът им до храна, хранителни отпадъци и се избягва струпването на ненужни материали, където могат да се заселят;
- контрол с всички средства, включително профилактична или изстребителна дератизация и дезинсекция с прилагане на подходящи родентицидни примамки и инсектициди.

**Контролът на насекомите** в райони с висока численост се осъществява на първо място със създаване на прегради. За всички помещения трябва да се използват комарни мрежи с отвор под 1,6 мм. Препоръчва се вратите да се отварят навън и фината мрежа да бъде защитена от допълнителна метална мрежа за устойчивост. В спални помещения се препоръчват мрежи на леглата, ако не са осигурени на вратите и други отвори. Водосъдържателите редовно се инспектират за ларви на комари и други вредители.

При напускане на региони с висока численост на вектори и особено ендемични за дадена трансмисивна инфекция плавателните съдове се обработват с подходящи инсектициди. За летящите насекоми, проникнали на кораба, се използват готови спрейове или аерозолна обработка. Аерозолът е топъл или студен с вид на мъгла и се генерира от специални машини. Той има контактно инсектицидно действие и остатъчно действие, когато попадне по повърхности. Прониква и на местата, където се крият пълзящите насекоми, което го прави предпочитано средство на избор и продължава да действа в цепнатините дори след почистване на рисковите повърхности в помещението. Ползват се и специфични инсектициди за пълзящи насекоми, които се апликират на обичайните места на поява на вредителите. Поради съдържанието на токсични вещества домакинските съдове и повърхности, които ще контактуват с храна, трябва да бъдат добре покрити. Са-

мите храни и напитки да са затворени или изнесени от третираните помещения. В помещенията не трябва да присъстват хора по време на обработките до проветряването им. Средствата за дезинсекция трябва да са надеждно обозначени. При използване на кутии с примамки трябва да е надписано с ярък цвят „ОТРОВА“.

**Контролът на гризачите** също изисква инженерно-техническо подсигуриране на корабите. Гризачите имат достъп до корабите по различни начини, включително директен достъп от буксирни въжета, кабели за акостиране и подвижните мостове. Други могат да бъдат натоварени със стока или багаж на пасажерите. Плъхо-непроницаемост се изгражда трудно при някои кораби, но средствата са разнообразни и специалистите могат да подберат подходящите. Всички отвори и джобове, по-големи от 1,25 см, които се намират по хода на тръби, кабели и водят към различни помещения, особено с наличие на храна, трябва да бъдат преградени с плъхо-непроницаеми материали. Такива са стоманени мрежи с отвор под 1 см, ламарина, непробиваеми фибротъкани или бетонни блокчета, съдържащи натрошено стъкло. Обикновен цимент, замазки, пластмаси и други меки материали не са препоръчителни за запушване на малки отвори. Ефективни плъхозащитни яки (щитове, фунии) трябва да бъдат разположени на подходящо разстояние от кораба по всички буксирни въжета, които го свързват със сушата.

При напускане на пристанище, където е възможно проникване на плъхове, се поставят капани. Залагат се по-вероятните пътища на придвижване и на скрити места. Определя се човек от екипажа, който наблюдава капаните. Ако след 2 дни няма следи от гризачи, капаните се прибират. Ако има задействан капан, той се зарежда отново. Водят се подробни записки. Ако числеността на популацията е голяма, се залагат отровни примамки – антикоагуланти. Те се поставят в специални дератизационни кутии с надпис в ярък цвят „ОТРОВА“ и се вземат всички мерки да не се контаминират храни с тях – извън помещения за приготвяне на храна. Примамките се проверяват и при нужда се добавят или подменят. Постоянната инспекция е неразделна част от пестконтрола. Наблюдават се критични точки – особено помещения за храна и хранене, складове, места за съхранение и обезвреждане на отпадъци. Критерии за наличие са изпражнения, характерна миризма от урината, направени гнезда, нагрисани материали, прокопани проходи, на-

ядени храни. Инспекцията включва и добрите хигиенни практики, които ограничават достъпа на гризачите до храна и места за обитаване.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Познанията по отношение на живите преносители на заразните болести и начините за контрол са от значение за разработване на практики и системи в корабоплаването, които да минимизират риска от проникването им и заселването им на плавателния съд. Това е научно обоснован профилактичен подход за ограничаване на разпространението на заразните болести и икономическите загуби на компаниите.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Webster JP, Lloyd G, Macdonald DW. Q fever (*Coxiella burnetii*) reservoir in wild brown rat (*Rattus norvegicus*) populations in the UK. *Parasitology*. 1995; 110: 31-55.
2. Meerburg BG, Singleton GR, Kijlstra A. Rodent-borne diseases and their risks for public health. *Crit Rev Microbiol*. 2009; 35 (3): 221-70.
3. Рибарова, Н. София, (2013). Ръководство за практически упражнения по епидемиология на инфекциозните заболявания. София, 2013, с. 24-27.
4. Константинов, Р. Теоретична и приложна епидемиология на новопоявяващите се зоонозни инфекции. Варна, Диамант, 2013, с. 32-85.
5. Ethne Barnes. *Diseases and Human Evolution*, University of New Mexico Press, 2007, ISBN 978-0-8263-3066-6, p. 247
6. В. И. Вашков. Борьба грызунами в городах и населенных пунктах сельской местности. Москва, „Медицина“, 1974, 58-59.
7. Л. Ангелов и сътр. Епидемиология на инфекциозните болести. Пловдив, 2001, с. 76-77.
8. CDC, Transmission of Zika virus; <http://www.cdc.gov/zika/transmission/index.html>
9. Center for Disease Control and Prevention. „Lymphatic Filariasis“. Retrieved 18 July 2010. <http://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/index.html>
10. Hayes EB, Komar N, Nasci RS, Montgomery SP, O'Leary DR, Campbell GL. *Epidemiology*

and transmission dynamics of West Nile virus disease. *Emerging Infect. Dis.* 2005; 11 (8): 1167-73.

11. Монеv, В. Проблеми на епидемиологичния надзор на Кримска-Конго хеморагична треска в Република България: // Бюлетин ДДД, 1-4, 2003, с. 58-60.

**Адрес за кореспонденция:**

доц. д-р Цонко Паунов  
Катедра „Инфекциозни болести, епидемиология и тропическа медицина“  
Медицински университет – Варна  
ул. Марин Дринов №55, 9002  
e-mail: dr\_paunov@abv.bg