

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Ključne činjenice o ptičjoj gripi (gripa Avian) i virusu gripe A (H5N1)

U članku CDC-a (Centers for Disease Control and Prevention, Department for Health and Human Services) od 14. svibnja 2005. godine objavljene su temeljne informacije o ptičjoj groznici, koja se naziva i avian gripa A (H5N1) i od koje u Aziji obolijevaju ptice i ljudi.

Što je avianska gripa (ptičja gripa)?

Ptičja gripa je infekcija uzrokovana virusima i uobičajena je među pticama. Divlje ptice širom svijeta nose te viruse u probavnom traktu, ali najčešće od njih ne obolijevaju. Ipak je ptičja gripa vrlo priljepčiva i osim divljih ptica može zaraziti i usmrtiti i domaće pernate životinje kao što su kokoši, patke i guske.

Mogu li se ljudi zaraziti ptičjom gripom?

Obično virusi ptičje gripe ne inficiraju ljude, ali su ipak od 1977. godine zabilježeni slučajevi obolijevanja ljudi.

Koje su razlike između ptičje gripe i gripe od koje obično obolijevaju ljudi?

Postoji mnogo različitih podtipova virusa gripe tipa A. Ti se podtipovi razlikuju u određenim proteinima na površini virusa gripe A (proteini hemaglutinin-HA i neuraminidaza-NA). Tako je pronađeno 16 različitih podtipova HA i 9 različitih podtipova NA virusa gripe tipa A, a moguće su i različite kombinacije proteina HA i NA. Svaka je kombinacija različiti podtip, a svi podtipovi virusa gripe A mogu se naći kod ptica. Ipak, kada se govori o virusima ptičje gripe, misli se na one podtipove gripe A koji se nastavljaju pojavljivati uglavnom kod ptica. Ti virusi obično ne prelaze na ljude premda je poznato da se to može dogoditi. Kad se govori o humanim virusima gripe, misli se na one potipove koji su obično rasprostranjeni među ljudima. Postoje samo tri poznata humana podtipa virusa gripe (H1N1, H1N2 i H3N2) – vjerojatno neki genetski dijelovi postojećeg humanog virusa gripe A dolaze izvorno s ptica. Virusi gripe A neprekidno se mijenjaju i mogu se vremenom prilagoditi i proširiti među ljudima.

Koji su simptomi ptičje gripe kod ljudi?

Simptomi ptičje gripe kod ljudi nalaze se u rasponu od tipičnih simptoma obične gripe (temperatura, kašalj, bolno grlo i bolove u mišićima) do očne infekcije, upale pluća, opasnih bolesti dišnog sustava (kao što je akutni respiratorni stres) te druge jake i po život opasne komplikacije. Simptomi ptičje gripe mogu ovisiti i o tipu virusa koji je izazvao infekciju.

Kako se širi ptičja gripa?

Zaražene ptice odbacuju viruse putem sline, nosnih izlučevina i izmetom. Osjetljive ptice inficiraju se prilikom kontakta sa zaraženim izlučevinama ili kontaminiranim površinama. Vjeruje se da u većini slučajeva prijelaza zaraze na ljude dolazi također zbog kontakta sa zaraženom peradi ili kontaminiranim površinama.

Kako se ptičja gripa liječi?

Studije ukazuju da su lijekovi koji se prepisuju za virusne gripe uobičajene kod ljudi djelotvorni i za prevenciju ptičje gripe. Međutim, virusi gripe mogu postati rezistentni na te lijekove, pa liječenje lijekovima u tom slučaju nije moguće.

Koji je rizik prijelaza ptičje gripe na ljude?

Rizik od ptičje gripe općenito je mali jer se virusi javljaju uglavnom među pticama i obično ne prelaze na ljude. Ipak, za vrijeme epidemije ptičje groznice među pernatim životinjama (domaće životinje: kokoši, guske i patke) postoji rizik i za ljude koji su u doticaju s oboljelim životinjama i površinama kontaminiranim izlučevinama zaraženih ptica. Sadašnja epidemija gripe A (H5N1) među pernatim životinjama u Aziji jedan je od primjera epidemije ptičje groznice koja je uzrokovala zarazu ljudi, često sa smrtnim ishodom. U takvim situacijama ljudi trebaju izbjegavati doticaj sa zaraženim životinjama i površinama i trebaju biti oprezni prilikom pripreme i kuhanja peradi.

Dodatne informacije o ptičjoj gripi i sigurnosti hrane dostupne su na internetskoj adresi Svjetske zdravstvene organizacije.

Što je virus avian gripe A (H5N1)?

Virus gripe A (H5N1), s imenom "H5N1 virus" podtip je virusa gripe A koji se javlja uglavnom među pticama. Prvi put je iz ptica izoliran 1961. godine u južnoj Africi. Kao i drugi ptičji virusi, virus H5N1 kruži među pticama širom svijeta, vrlo je zarazan i često smrtonosan.

Što je ptičja gripa H5N1 koja se nedavno pojavila u Aziji?

Epidemija gripe H5N1 pojavila se kod ptica u osam azijskih zemalja (Kambodža, Kina, Indonezija, Japan, Južna Koreja, Tajland i Vijetnam) krajem 2003. i početkom 2004. godine. U tom razdoblju u navedenim zemljama bilo je zaraženo ili je smrtno stradalo više od 100 milijuna ptica. Dio je pobijen radi kontrole epidemije. U ožujku 2004. objavljeno je da je zaraza ptičjom gripom pod nadzorom. S početkom lipnja 2004. ipak se nova smrtonosna epidemija gripe H5N1 opet pojavila u nekoliko azijskih zemalja (Kambodža, Kina, Indonezija, po prvi puta spomenuta je Malezija, Tajland i Vijetnam). Tada se vjerovalo da je ta epidemija u odlasku. Objavljeno je da se zaraza gripom A H5N1 među ljudima pojavila u Tajlandu, Vijetnamu i Kambodži.

Koji je rizik od zaraze gripom A H5N1 za ljude u Aziji?

Virus gripe A H5N1 obično ne prelazi na ljude. Međutim, tijekom 1997. godine za vrijeme epidemije u Hong Kongu ptičja gripa proširila se i na ljude. Zaraza je prouzročila snažna oboljenja dišnih sustava kod 18 osoba od kojih je 6 umrlo. Od tada je zabilježeno više slučajeva zaraze ljudi ptičjom gripom, a nedavno se zaraza pojavila i u Tajlandu, Vijetnamu i Kambodži za vrijeme velike epidemije među pernatim životinjama. U tim je slučajevima smrtnost bila oko 50 %. U većini slučajeva do zaraze je došlo zbog doticaja ljudi sa zaraženim životinjama i površinama, no smatra se da je u nekim slučajevima došlo i do prijelaza virusa H5N1 sa čovjeka na čovjeka.

Nadalje, širenje virusa H5N1 sa čovjeka na čovjeka događa se rijetko i ne nastavlja se širiti među ljudima. Međutim, zbog sposobnosti mijenjanja svih virusa gripe, znanstvenici izražavaju zabrinutost radi mogućnosti da promijenjeni virus H5N1 zarazi ljude i s lakoćom se prenose s jedne osobe na drugu. Kako ti virusi obično ne prelaze na ljude, u ljudskoj populaciji postoji mala ili nikakava imunozaštita protiv tog virusa. Kad bi se zaraza među ljudima proširila, počela bi pandemija gripe (epidemija bolesti širom svijeta). Nitko ne može predvidjeti kada se pandemija može dogoditi. Stručnjaci prate situaciju oko virusa H5N1 u Aziji i pripremaju se za mogućnost širenja virusa među ljudima širom svijeta.

Kako se tretira zaraza ljudi virusom H5N1?

Virus H5N1 koji je trenutačno zarazio ptice i ljude u Aziji u prouzročio bolest i u visokom postotku smrt otporan je na amantadin i rimantidin, dva antivirusna lijeka koji se obično uzimaju kod gripe. Druga dva antivirusna lijeka, oseltamavir i zanamavir vjerojatno će se primjenjivati u liječenju gripe uzrokovane virusima H5N1, no za sada još nije dokazana njihova djelotvornost.

Postoji li cjepivo za zaštitu ljudi od virusa H5N1?

Trenutačno ne postoji djelotvorno cjepivo za zaštitu ljudi od virusa H5N1, ali čine se veliki naponi da se cjepivo proizvede. U travnju 2005. godine započete su istraživačke studije za testiranje cjepiva, a usporedno se radi i na cjepivu protiv podtipa virusa gripe, H9N2. Dodatne obavijesti o procesu izrade cjepiva dostupne su na internetskoj adresi National Institute of Health (www.nih.gov).

Kakva je opasnost od epidemije prouzročene virusom H5N1 u Aziji za ljude u SAD-u?

Za sada je opasnost od zaraze virusom H5N1 koji vlada u Aziji za ljude u SAD-u mala. Virus tipa H5N1 nije detektiran, odnosno nije bilo slučajeva gripe uzrokovane tim virusom u SAD-u. Postoji mogućnost zaraze ljudi koji putuju u Aziju i od veljače 2004. pomno se ispituju takve mogućnosti.

Što Center for Disease Control and Prevention, Department for Health and Human Services preporuča u odnosu na epideiju ptičje gripe u Aziji?

U veljači 2004. godine u CDC-u je predloženo da se poveća nadzor (detekcija) nad gripom A (H5N1). Takva je poruka poslana svim zdravstvenim odjelima u kolovozu 2004. i veljači 2005. podsjećajući zdravstvene djelatnike o načinu prepoznavanja (kućni nadzor), dijagnostike i sprečavanja širenja avian-gripe A (H5N1). Također su preporučene mjere za laboratorijsko testiranje virusa H5N1. Preporuka je CDC-a da putnici u azijske zemlje u kojima postoji ptičja gripa izbjegavaju doticaj s pernatim životinjama na farmama, sa živim životinjama u trgovinama hranom kao i s površinama koje mogu biti kontaminirane izmetom i izlučevinama pernatih životinja.

Što CDC čini pripremajući se za slučaj pandemijske gripe H5N1?

CDC je dio tima koji obavlja pripremu za prevenciju pandemije uključujući:

- rad s Association of Public Health Laboratories, organiziranje praktičnih radionica za osposobljavanje laboratorija za primjenu posebnih (molekularnih) tehnika za utvrđivanje H5 virusa,
- priprema Council of State and Territorial Epidemiologists i drugih za pružanje pomoći državama u njihovim planovima za suzbijanje pandemije,
- rad s drugim agencijama kao što je Department of Defense i Veterans Administration u vezi s pitanjima antivirusnih zaliha,
- rad s World Health Organization (WHO) i vijetnamskim Ministarstvom zdravstva na ispitivanju gripe H5N1 u Vijetnamu te osiguravanje pomoći u laboratorijskoj dijagnostici i treningu lokalnih vlasti,
- unapređivanje laboratorijskog testiranja virusa H5N1,
- dodjela 5,5 milijuna USD za poboljšanje nadzora gripe u Aziji,
- održavanje ili sudjelovanje u radionicama za unapređivanje lokalnih kapaciteta u vođenju nadzora u slučaju pojave virusne zaraze H5N1 kao i otkrivanja virusa gripe A H5 uz upotrebu laboratorijske opreme,
- pronalaženje i raspodjela reagenskih proba za određivanje trenutačnog kruženja virusa gripe A H5N1,
- zajednički rad s WHO i National Institute of Health (NIH) na sigurnosti kandidata za testiranje cjepiva i nalaženju dodatnih kan-

didata za izolaciju virusa i izradu cjepiva za gripu A (H5N1) kao i za druge podtipove virusa gripe A.

Izloženost dimu cigareta i štetne tvari u duhanu

U laboratoriju za zdravstvene probleme vezane za stanje u okolišu Centra za kontrolu bolesti i prevenciju (CDC) analizirani su proizvodi duhana i duhanskog dima na prisutnost štetnih tvari kao i tvari koje mogu utjecati na prenošenje štetnih tvari u organizam. Na primjer, u laboratoriju nisu ispitivane samo koncentracije nikotina u cigaretama i dimu nego i faktori ili kemikalije koje djeluju na proces prenošenja nikotina. Od štetnih tvari ispitivani su nitrozamini, pesticidi, ugljikov(II) oksid, hlapljive organske tvari kao što je na primjer benzen, metali kao što su kadmij i radioaktivni polonij, karbonilne komponente i policklički aromatski ugljikovodici. Kao i obično, laboratorijske ekspertize u okviru biomonitoringa bile su od bitne važnosti za određivanje prave koncentracije tih tvari koje dopijevaju u ljude.

Detaljniji rezultati istraživanja otrovnih kemikalija u duhanu i duhanskom dimu kao i sadržaja kemikalija u popularnim duhanskim proizvodima dostupni su na adresi Toxic Chemicals in Tobacco Products na internet stranici: www.cdc.gov

Biomonitoring je također bio pokretač procjenjivanja ljudske izloženosti duhanskom dimu u okolišu (engl.: environmental tobacco smoke – ETS), koji je bio identificiran kao uzročnik raka. Djeca su posebno rizična skupina i zbog ETS-a može doći do pogoršanja astme kod već bolesne djece te je velik rizik za malu djecu za obolijevanje od bronhitisa i upale pluća.

Najbolji način mjerenja individualne izloženosti ETS-u je mjerenje sadržaja kemijske tvari kotinina. Ta je kemikalija metabolit nikotina i pokazalo se da je najbolji biološki marker za mjerenja izloženosti duhanskom dimu i pušača i nepušača izloženih ETS-u. Ljudi s višim sadržajem kotinina bili su više izloženi duhanskom dimu nego ljudi s nižim sadržajem tog kemijskog spoja.

Nakon što je u CDC-u otkrivena metoda za mjerenje vrlo niskih koncentracija kotinina, pronađeno je da je 88 % američke populacije bilo izloženo štetnom utjecaju duhanskog dima. Takvi podaci su ranije bili nedostupni za ljude koji su mislili da su bili značajno izloženi ETS-u na radnom mjestu, pa je bilo nemoguće dokumentirati da su zaista i bili izloženi. Međutim, studija CDC-a pokazala je da su ljudi koji su izvješćivali o velikoj izloženosti na radnom mjestu imali mjerljivo veći sadržaj kotinina, čime je bila potvrđena sumnja o njihovoj izloženosti ETS-u. Ti su jedinstveni podaci osigurali važno opravdanje za uvođenje zakonskih mjera o zabrani pušenja u javnim ustanovama.

Kad je razina kotinina u američkoj populaciji bila ponovno mjerna tijekom 1999. i 2000. godine razina kotinina (median) među ljudima starijim za tri godine i više smanjila se za 70 %. Usprkos tom ogromnom smanjenju i vrlo važnom javnom zdravstvenom uspjehu, ipak je oko polovice američke mladeži još uvijek izloženo štetnom utjecaju ETS-a i zato što su razine u djece dvostruko veće u odnosu na odrasle osobe, ETS ostaje glavni problem javnog zdravstva.

Znanstvenici iz Laboratorija za zdravstvene probleme vezane uz okolišu Centra za kontrolu bolesti i prevenciju (CDC) sudjelovali su u mnogim studijama vezanim za duhan i duhanski dim. U dvije takve studije procjenjivana je izloženost dojenčadi ETS-u mjerenjem sadržaja kotinina u urinu. U jednoj studiji u laboratoriju mjerenje je sadržaj kotinina u dojenčadi i njihovim majkama koje su bile uključene u program Woman, Infants and Children (WIC) Supplemental Food Program u San Diego County (Kalifornija). U drugoj studiji dojenčad je bila uključena u klinička ispitivanja na istom području. Namjera obje studije bila je evaluacija učinkovitosti programa osmišljenog da se smanji izloženost ETS-u majki i dojenčadi u kućnoj okolini. Drugi je cilj studije bio da se ispita učinak tog interventnog programa na pušačko ponašanje majke. Laboratorijski rezultati osigurali su biološku potvrdu djelotvornosti poduzetih mjera te su pribavljeni podaci o sadržaju kotinina kod izložene dojenčadi.

Organska hrana smanjuje izloženost djece poljoprivrednim pesticidima

U publikaciji EMORY Health Sciences News od 23. rujna 2005. autor Robert W. Woodruff iz Health Sciences Center piše o studiji posvećenoj prehrani djece organskom hranom koju su vodili istraživači s Emory University (Atlanta). U studiji je pokazano da prehrana djece organskom hranom ima vrlo izraženi utjecaj u vrlo kratkom vremenu na izloženosti pesticidima koji se uobičajeno upotrebljavaju u poljoprivrednoj proizvodnji širom SAD-a (engl. :malathion i chlorpyrifos s trgovačkim nazivom Dursban). Rezultati te studije objavljeni su i dostupni u znanstvenom časopisu Environmental Health Perspectives (EHP).

Voditelj studije Chensheng Alex Lu s Emory University sa suradnicima s University of Washington i Centers for Disease Control and Prevention tijekom pet dana kada su djeca konzumirala organsku hranu, mjerio je u urinu 23 učenika osnovnih škola iz Seattlea sadržaj navedenih organofosforinih pesticida (OP).

U prva tri dana studije ispitivanja djeca stara između 3 i 11 godina uzimala su uobičajenu hranu nakon čega je u sljedećih pet dana ta hrana zamijenjena organskom, zdravom hranom proizvedenom bez upotrebe pesticida. Na kraju je u zadnjih sedam dana ispitivanja u jelovnik ispitanika vraćena uobičajena hrana.

Odmah nakon uvođenja u jelovnik organske hrane koncentracije organofosforinih pesticida u tijelima ispitanika bitno su se smanjile i bile su ispod granice detekcije primijenjene metode određivanja sve dok u prehranu nije vraćena konvencionalno proizvedena hrana.

Tijekom uzimanja organske hrane u većini uzoraka urina nisu se mogli izmjeriti metaboliti malationa. Međutim, odmah nakon povratka na uobičajenu hranu srednje vrijednosti koncentracija metabolita malationa porasle su za 1,6 ppb s rasponom vrijednosti od 1 ppb do 263 ppb. Sličan trend određen je i za drugi pesticid pa je od 1 ppb tijekom uzimanja organske hrane koncentracija porasla na 6 ppb kad su ispitanici organske proizvode zamijenili konvencionalnim.

Istraživači su posebno naglasili da su zbog osigurnija mjerljive promjene izloženosti pesticidima putem hrane koja se može pripisati uzimanju organske hrane a ne samoj promjeni hrane, uzimali organske prehrambene proizvode koje djeca konzumiraju u obliku konvencionalnih proizvoda. Zamijenjeni organski proizvodi uključivali su svježe voće i povrće, sokove, obrađeno voće i povrće kao što je na primjer šalša od rajčica, te proizvodi od pšenice i kukuruza kao što su tjestenina, kokice i prženi krumpiri.

Poznato je da organofosforini spojevi izazivaju neurološka oštećenja kod ljudi i životinja. Novije promjene propisa s ciljem smanjenja izloženosti pesticidima trebale su ili zabraniti ili ograničiti primjenu organofosforinih pesticida u okolišu. Međutim, u poljoprivredi su ugrađene znatno slabije mjere. Prema godišnjem izvještaju američkog Department of Agriculture Pesticide Data Program organofosforini pesticidi još uvijek se rutinski mogu izmjeriti u prehrambenim proizvodima koje uobičajeno uzimaju mala djeca.

(Izvor: National Institute for Health (NIH); internetska adresa: www.vih.gov; National Institute of Environmental Health Science)

društvene vijesti

EFCE Bologna Recommendations

European Federation of Chemical Engineering (EFCE) Recommendations for Chemical Engineering Education in a Bologna Two Cycle Degree System (as of September 2005)

Foreword by EFCE Scientific Vice-President

In September 2003 European Federation of Chemical Engineering published a statement on the Bologna Process, in which it welcomes and supports the aims of the Bologna Declaration. Among these aims there is the adoption of an easily readable and comparable system of higher education, essentially based on two main cycles of study, as well as the development of comparable criteria and methodologies, particularly with regard to curricula development, inter-institution cooperation and mobility schemes.

In its statement EFCE announced the preparation of an update of the recommendations for the core curriculum for Chemical Engineering studies, published previously in the years 1994/2000. The update was to take into account recent developments in study organization, in curricula accreditation guidelines, and in science and engineering.

This update has now been prepared by the EFCE Working Party on Education, and approved by the EFCE Executive Board on July 14, 2005. It is being published below.

On this occasion a few words of comment seem necessary.

The Federation has no intention to enforce any ready made teaching programmes on the institutions of higher learning, or to hinder the development of new concepts of study. However, it feels necessary to point out, that degree programmes comprising hardly any mention of such fundamental for the profession subjects as, for example, thermodynamics, fluid mechanics, transport phenomena, separation techniques or reaction engineering, cannot be called chemical engineering programmes (unfortunately, such programmes still do exist at some schools).

The Recommendations put the emphasis on the learning outcomes. The core curriculum covers about two thirds of the total, and leaves space for modifications and innovations.

I hope that the Recommendations will be of help in the development of Chemical Engineering curricula by individual institutions of higher learning, and express my thanks to the members of the Working Party on Education for their effort put into preparation of the Recommendations.

Ryszard Pohorecki
EFCE Scientific Vice-President