

KOLIKA JE ULOGA JAVNOG ZDRAVSTVA U PREVENCIJI ALERGIJA DIŠNOG SUSTAVA KOD DJECE

KATJA ČURIN*, MIRNA MAMIĆ*, TATJANA PULJAK*, IVANA GJELDUM

Svrha rada je bila naglasiti važnost javno zdravstvenih institucija, županijskih zavoda za javno zdravstvo na području Republike Hrvatske u svrhu prevencije alergije dišnog sustava djece. Preko rezultata znanstvenih istraživanja koja su provedena u različitim dijelovima Hrvatske potvrdilo se da svako područje ima svoje specifičnosti u vezi vremenske raspodjele kvantitete i kvalitete pojavljivanja peludi u zraku. Potrebno je nastaviti dobru praksu lokalnog praćenja koncentracije peludi čiji se rezultati objedinjavaju u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo "Andrija Štampar" Zagrebu. Bitno je naglasiti i suradnju pedijataru posebno u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i županijskih zavoda za javno zdravstvo zbog što bolje iskoristivosti podataka praćenja peludi u zraku, a radi efektivnije prevencije alergije dišnog sustava u djece.

Deskriptori: PELUD, PREVENCIJA ALERGIJA, PELUDNI KALENDAR, DIŠNI SUSTAV, DJECA

UVOD

Od 2003. do danas Hrvatska je punopravna članica europskih aerobioloških asocijacija, European Aeroallergen Network (EAN), European pollen information (EPI), European Aerobiology Society (EAS) i International Association for Aerobiology (IAA). Pod pokroviteljstvom EAS-a i CEN/TC sudjeluje u kontroli kvalitete i izradi norme aerobioloških istraživanja. Hrvatska se priključuje EU COST Akciji ES0603 "Assessment of production, release, distribution and health impact of allergenic pollen in Europe (EUPOL)" i COST FA1203 "Sustainable management of Ambrosia artemisiifolia in Europe (SMARTER)" gdje NZZJZ "Dr. Andrija Štampar" ima ulogu Nacionalnog COST koordinatora za Hrvatsku. Rezultati svakodnevnih istraživanja objavljuju se u obliku dnevnih alergijskih semafora i peludne prognoze

na domaćim i međunarodnim portalima i u medijima, izrađeni su peludni kalendari određenih područja te su publicirani brojni stručni i znanstveni radovi (1). Početnu mrežu činilo je devetnaest mjernih postaja diljem zemlje, a monitoring su provodili zavodi za javno zdravstvo u Osijeku, Đakovu, Belom Manastiru, Našicama, Varaždinu, Bjelovaru, Zadru, Rijeci, Puli, Dubrovniku, Metkoviću, Slavanskom Brodu, Virovitici, Slatini, Splitu, Sisku, Kutini, Karlovcu, Koprivnici i Zagrebu što se za neka područja i promijenilo (1).

Među najraširenije bolesti današnjice ubrajamo alergijske bolesti. Alergija ili preosjetljivost je neuobičajena i prekomjerna reakcija imunološkog sustava na različite, inače neškodljive, čimbenike okoliša. Razne biološke čestice prenosi ve zrakom glavni su uzročnici respiratornih bolesti.

Pelud je definiran kao najsnažniji prirodni aeroalergen i najčešći uzročnik alergijskih bolesti dišnog sustava, osobito u razvijenim zemljama. Zbog svoje veličine peludna zrnca ne mogu prodrijeti duboko u dišne putove već uzrokuju simptome tipične za alergijski rinitis, djelujući na oči, nos i nosnu šupljinu.

Osnovno je obilježje polinoza godišnja periodičnost, tj. pojavljivanje simptoma u vrijeme polinacije biljaka. Epidemiološke studije iz cijelog svijeta pokazale su da je 25% svjetske populacije alergično, s tendencijom povećanja bez obzira na dob, rasu i socijalni status.

Ovisno o geografsko-klimatskom području i vegetacijskom pokrovu određene alergene biljke su karakteristične za pojedina područja, a značajan utjecaj na atmosfersku koncentraciju peluda imaju meteorološki faktori. Alergeni pelud posjeduju manje od stotinu biljaka širom svijeta, a glavni izvor alergenog peluda u gradovima su drvenaste biljke.

Za razvoj alergijskih bolesti u Hrvatskoj važna je polinacija biljaka triju botaničkih skupina: drveća (bor, breza, brijest, čempresi, grab, hrast, hrast crnika, jesen, joha, lijeska, lipa, maslina, orah, pitomi kesten, platana, topola, vrba), korova (ambrozija, crkvina, kiselica, koprive, loboda, pelin, trputac) i trava. <http://www.stampar.hr/hr/peludne-alergije> (2).

Glavna polinacijska sezona traje od ranog proljeća do kasne jeseni. Sve biljne svojte nemaju jednako alergenog pelud.

*Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije

Adresa za dopisivanje:
Doc. dr. sc. Katja Čurin
Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije
21000 Split, Vukovarska 46
E-mail: dr.katja.curin@gmail.com

Jako alergenu pelud ima drveće lijeske, johe i breze, od korovnih biljaka pelin i ambrozija te pripadnici porodice trava (http://www.stampar.hr/hr/peludne-alergije) (1, 2).

Svakodnevna praćenja dinamike pojavljivanja alergena peluda u zraku od primarne su važnosti liječnicima i osobama osjetljivim na određenu pelud. Podaci o dnevnim kretanjima koncentracija peluda značajniji su u procjeni izloženosti alergenu pa se prezentiraju u obliku alergijskog semafora te peludne prognoze za određeno vremensko razdoblje.

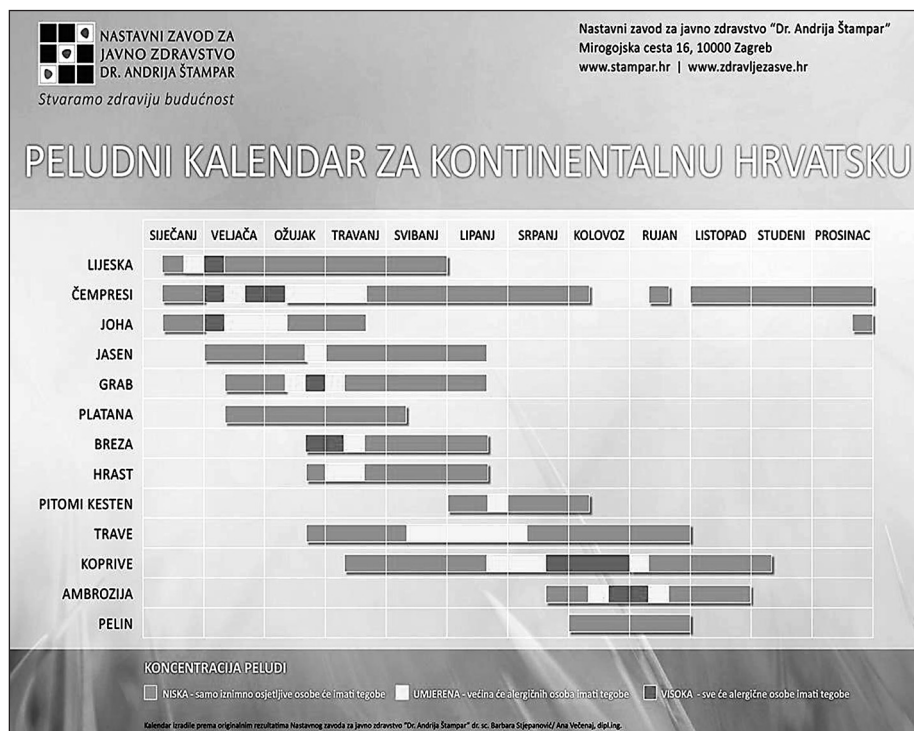
Alergijski semafor način je dnevnog izvještavanja o količini peludnih zrnaca u zraku određenog područja. Temeljem mjerenja količine peludnih zrnaca u prostornom metru atmosferskog zraka određuju se boje alergijskog semafora: zelena, žuta i crvena (1).

Peludni kalendar predstavlja grafički prikaz peludnog spektra u zraku istraživanih područja tijekom promatranog vremena, a najčešće se izrađuje za razdoblje od godine dana. Zbog različitosti biljnih vrsta i početka njihove cvatnje izrađuje se za svako bio-geografsko područje. Peludni kalendar prikazuje informaciju o početku, trajanju i kraju polinacije pojedine biljne vrste na određenom području. Promjenljivost peludnog kalendara, koja se očituje iz godine u godinu, u ovisnosti je o klimatskim čimbenicima, ali i o rezultatima antropogenog utjecaja npr. sadnja novih vrsta u parkovima, različita iskorištenost zemljišta.

Pojavnost simptoma alergijske reakcije ovisi o stupnju alergnosti peluda i njihovoj koncentraciji u zraku. Obzirom da izloženost određenim razinama peluda kod osjetljivih osoba ne razvija iste simptome alergijske reakcije, napravljena je tablica raspona koncentracija za pojedine skupine peluda: pelud drveća, korova i trava (Slika 1) http://www.stampar.hr/hr/peludne-alergije (1, 2).

UZORAK, METODE RADA I REZULTATI

Kako bi praćenje i obaviještenost populacije o kretanju koncentracije peludi u zraku bila što korisnija današnja mjerenja se redovito obavljaju u 18 gra-



Izvor podataka: http://www.stampar.hr/hr/peludne-alergije

Slika 1.

Peludni kalendar za kontinentalnu Hrvatsku













dova (Beli Manastir, Dubrovnik, Karlovac, Kutina, Metković, Našice, Osijek, Pazin, Pula, Rijeka, Sisak, Slavonski Brod, Split, Šibenik, Varaždin, Virovitica, Zadar i Zagreb) na 19 lokacija (dvije u gradu Zagrebu) prema istim metodama i podaci se redovito dostavljaju u Nastavni zavod za javno zdravstvo "Andrija Štampar" gdje se pripremaju kako bi bilo dostupno korištenje cjelokupnoj populaciji u Republici Hrvatskoj (2).

Radi bolje iskoristivosti podataka za određeno područje napravljeno niz znanstvenih istraživanja koja su učvrstila tezu da je svako područje specifično i treba ga prezentirati potencijalnim korisnicima na lokalnoj razini kako bi svi parametri bili što dostupniji.

Na području Splitsko dalmatinske županije izvršena su tri značajna znanstvena istraživanja s područja problematike prisutnosti i sezonske rasprostranjenosti peludi, posebno one sa alergičnim značajkama.

Tijekom polinacijskih sezona od 2005. do 2007. godine istraživane su sezonske varijacije alergene peludi i njihova ovisnost o meteorološkim pa-

rametrima. Aerobiološko istraživanje je provedeno volumetrijskom metodom po Hirstu. U zraku grada Splita zabilježena je pelud 44 biljnih svojti, od kojih je 13 alergeni. Početak svih polinacijskih sezona je u prvoj polovici siječnja, a završetak u listopadu 2005. i 2007. te u prosincu 2006. Izbrojano je ukupno 45899 peludnih zrnaca u zraku. Udio peludi drveća iznosio je 84 (6%), korova 13 (1%) i trava 2 (4%). Najzastupljenija je pelud svojti Cupressaceae/Taxaceae, Pinus, Parietaria/Urtica, Olea, Quercus, Poaceae, Carpinus/Ostrya i Fraxinus. Najviše koncentracije peludi su u travnju i ožujku, a najniže u kasnojesenskim i zimskim mjesecima. Za svaku polinacijsku sezonu izrađen je peludni kalendar. Korelacije između mjesečnih koncentracija peludi i meteoroloških parametara (temperatura i oborine) su statistički značajne. Pozitivan učinak na koncentraciju peludi imaju srednja, maksimalna i minimalna temperatura, dok je utjecaj oborina većinom negativan. (Tatjana Mileta, Magistarski rad: Sezonske varijacije peludnih alergena u gradu Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, 2009.) Slika 2 (3).

	09.03.2017.	10.03.2017.	11.03.2017.
 DRVEĆE U zraku prevladava pelud čempresa (Cupressaceae).			
 TRAVE U zraku nema peluda trava (Poaceae).			
 KOROVI U zraku je prisutan pelud crkvine (<i>Parietaria sp.</i>).			
LEGENDA	RAZINA PELUDA	SIMPTOMI ALERGIJE	
	visoka	sve će alergične osobe imati tegobe	
	srednja	većina će alergičnih osoba imati tegobe	
	niska	samo izuzetno osjetljive osobe će imati tegobe	
	nema peluda	ne očekuju se tegobe kod alergičnih osoba	
X	nema rezultata mjerenja	X	

Izvor podataka: <http://www.stampar.hr/hr/peludne-alerije>
<http://www.nzjz-split.hr/web/index.php/hr/peludna-prognoza>

Slika 2.

Peludna prognoza za grad Split

Tijekom polinacijskih sezona od 2005. do 2009. godine istraživana je aerobiološka dinamika peludnih alergena u gradu Splitu. Determinirana je pelud 44 biljnih svojti, od kojih je 21 alergena. Prosječni godišnji peludni indeks je 19.286. Utvrđene su tri polinacijske sezone: zimska u kojoj prevladava pelud

drveća; proljetno-ljetna s dominacijom zeljastih biljaka i ljetno-jesenska s nižim koncentracijama peluda crkvine i čempresa. Prema brojnosti glavne alergene svojte su: Cupressaceae, Pinus, Urtica/Parietaria, Olea, Quercus, Poaceae, Carpinus/Ostrya, Salix, Betula i Fraxinus. Usporedbom intradiurnalnih indeksa s

grafičkim modelom prikaza uočena su dva tipa koncentracijskih krivulja: prvi s neravnomjernom raspodjelom peluda tijekom dana i vidljivim koncentracijskim pikovima te drugi s ravnomjernom raspodjelom bez jasnog pika. Korelacije između mjesečnih koncentracija peluda i meteoroloških parametara su statistički značajne. Utjecaj vjetra, srednje, maksimalne i minimalne temperatura većinom je pozitivan, dok je utjecaj vlage i oborina negativan, osim za por. Cupressaceae. Peludni kalendar potvrđuje mediteranska obilježja peludnog spektra. (Tatjana Mileta, doktorska disertacija: Aerobiološka dinamika peludnih alergena na području Splita, Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, 2011.) (4).

Drvenaste biljke nakon aktivne proljetno-ljetne faze, ulaze u stanje mirovanja ili dormancije. Da bi prevladale ovu fazu moraju zadovoljiti potrebe za hladnoćom i toplinom. Cilj ovog istraživanja bio je odrediti glavne značajke polinacijskih sezona te odrediti baznu temperaturu za akumulaciju jedinica topline i jedinica hladnoće za porodicu Cupressaceae te rodove Quercus i Olea. Istraživanje je na splitskom području provedeno na temelju meteoroloških i aerobioloških podataka za razdoblje od 2005. do 2013. godine. Modeli predviđanja početka glavne polinacijske sezone i dana doseganja maksimalne dnevne koncentracije peluda porodice Cupressaceae te rodova Quercus i Olea temeljili su se na izračunu akumuliranih jedinica hladnoće prema Aronu (1983.) i jedinica topline prema Jato i sur. (2002.) i Galán i sur. (2001.) pri baznim temperaturama. Za validaciju modela predviđanja koristili su se podatci sezona 2011.-2012. i 2012.-2013. koji nisu bili uključeni u razvoj modela. Razlike između rezultata dobivenih modelima predviđanja manje su za proljetne svojte drvenastih rodova Quercus i Olea, a veće za zimske svojte iz porodice Cupressaceae. (Mirna Mamić, Doktorska disertacija: Predviđanje peludnih sezona drvenastih biljaka u srednjoj Dalmaciji. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2017.) (Slika 3 i 4) (5).

Podaci iz navedenih doktorskih disertacija na području Splita i srednje Dalmacije ukazuju na korisnost i potrebu

Razina peluda	Koncentracija peluda (broj zrnaca/m ³ zraka)		
	Drveće	Trave	Korovi
Niska	1 do 15	1 do 5	1 do 10
Umjerena	16 do 90	6 do 20	11 do 50
Visoka	91 do 1500	21 do 200	51 do 500
Vrlo visoka	više od 1500	više od 200	više od 500

Izvor podataka: <http://www.stampar.hr/hr/peludne-alergije>

Slika 3.

Razine koncentracije peluda u zraku

kontinuiranog nastavka ovakvog oblika znanstveno-istraživačkog rada. Uz redovito dnevno praćenje peludi u zraku potrebno je i znanstveno povezivanje međudjelovanja pojedinih parametara koji određuju količinu i vremensku raspodijeljenost alergene peludi u zraku na području grada Splita (4, 5).

RASPRAVA I ZAKLJUČCI

Slična istraživanja kao u Splitu izradila su se i na ostalim područjima Republike Hrvatske. U razdoblju od 2004. do 2006. godine istraživanja je dinamika i značajke peludnih sezona urbane (Zagreb) i ruralne (Ivanić Grad) životne sredine sjeverozapadne Hrvatske. U zraku oba područja zabilježena je pelud prosječno 33 biljne svojte, od kojih 24 alergeni. Polinacijske sezone bile su podjednake. Peludni indeks za Zagreb je 117.602, a za Ivanić Grad 73.810. U ukupnom iznosu najveći je udio peluda drveća 68 (9%) Zagreb i 50 (3%) Ivanić Grad. Koncentracija peluda korova viša je u Zagrebu, a peluda trava u Ivanić Gradu. U Zagrebu prevladava pelud breze i ambrozije, a u Ivanić Gradu ambrozije i trava. Korelacije između koncentracija peluda i meteoroloških parametara su statistički značajne: pozitivne za temperaturu, a negativne za vlagu i oborine. Za oba

područja izrađeni su peludni kalendari. Boljom životnom sredinom pokazao se Ivanić Grad. Zbog nesigurnih razlika, za dugoročne prognoze peludnih sezona istraživanih područja dovoljni su aerobiološki podaci s bilo koje od istraživanih postaja. (Ivana Hrga, doktorska disertacija: Dinamika alergena peluda urbanog i ruralnog područja sjeverozapadne Hrvatske. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.) (6).

U razdoblju od 2006. do 2009. godine provedeno je aerobiološko istraživanje zraka grada Zadra. Zabilježena su peludna zrnca 62 svojte, s ukupnom koncentracijom od 179.928 peludnih zrnaca/m³ zraka. U peludnom spektru prevladavaju peludna zrnca drveća, 78 (28%). Najzastupljenije svojte, s udjelom peludnih zrnaca $\geq 1\%$ su: Cupressaceae/Taxaceae, Urticaceae, Olea sp., Pinus sp., Betula sp., Platanus sp., Poaceae, Ambrosia sp., Quercus sp., Salix sp. i Fraxinus sp. Na temelju analiza svih peludnih sezona izrađen je peludni kalendar za grad Zadar. Korelacije između koncentracija peludnih zrnaca i meteoroloških pokazatelja su statistički značajne: uglavnom su pozitivne za tlak zraka, minimalnu, maksimalnu i srednju temperaturu, insolaciju i jačinu vjetra, dok je utjecaj

oborina i relativne vlažnosti negativan, osim na peludna zrnca porodica Cupressaceae/Taxaceae. Analiza kakvoće zraka grada Zadra pokazala je da zrak pripada I. kategoriji. Utvrđeno je pozitivno međudjelovanje onečišćivača zraka i peludnih alergena porodica Cupressaceae/Taxaceae te svojiti Pinus sp. i Platanus sp., dok je utjecaj onečišćivača na peludne alergene porodice Poaceae negativan. (Peroš-Pucar Danijela, doktorska disertacija: Međudjelovanje dinamike peludnih alergena i zagađenja zraka grada Zadra. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.) (7).

Cilj istraživanja bio je utvrditi vremenske i prostorne varijacije peludnog spektra u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji po prostornim mikrolokacijama, te učestalost inhalacijskih alergija u odrasloj populaciji s postavljanjem odnosa alergen/pacijent. Istraživanje se sastojalo iz dva dijela: aerobiološko i epidemiološko, koje se provodilo standardiziranim metodama. Rezultati su pokazali da mikroregionalno postoje statistički značajne razlike u prosječnim ukupnim godišnjim koncentracijama svih vrsta peluda. Za pojedine vrste peluda to se odnosilo na pelud taksona Betula spp. i Ambrosia spp. gdje su nađene statistički značajne razlike između sjeverne i zapadne mikrolokacije (prevladavao pelud breze) i južne i istočne (prevladavao pelud ambrozije), te na pelud johe, hrasta i pelina kao i na alergene grinja. Od ukupno 2192 pacijenta na pelud je bilo senzibilizirano 86 (72%), na grinje 36 (45%), spore gljiva i plijesni 2 (46%) i na ostale alergene u čiju skupinu spadaju alergeni žohara, perje i životinjske dlake 5 (1%) pacijenata. Najveći broj pacijenata alergičnih na peludne alergene bio je senzibiliziran na alergene iz peluda biljaka koje pripadaju botaničkoj porodici trava 46 (91%), ambrozije 42 (7%), breze 25 (66%), lijeske 15 (19%). Bez obzira na mjesto stanovanja, najviše je pacijenata bilo senzibilizirano na peludne alergene trava, ali bez statistički značajnih razlika u udjelima alergičnih pacijenata obzirom na mjesto stanovanja. U sjevernim i zapadnim dijelovima grada i županije najviše je pacijenata bilo senzibilizirano na peludne alergene breze dok je na južnim i istočnim lokacijama prevladavao udio

Biljna grupa	Stupanj alergenosti	Svojta	
Drvenaste biljke	Nisko alergene biljke	dud	
		javor	
		ruže	
		lipa	
	Alergene biljke	bor	pitomi kesten
		smreka	lijeska
		jela	orah
		hrast	breza
		čempresi	grab
		topola	joha
Zeljaste biljke	Nisko alergene biljke	glavočike	štitarke
		kupusnjače	lepirnjače
		šaševi	usnjače
	Alergene biljke	lobode	koprive
		trave	ambrozija
		trputac	pelin
		kiselica	

Može se zaključiti da mikroregionalno postoje statistički značajne razlike u koncentracijama peluda u zraku i udjelu senzibiliziranih osoba samo na neke vrste inhalatornih alergena. (Renata Peternel, doktorska disertacija: Utjecaj sezonskih fluktuacija i prostorne raspodjele peludnog spektra na učestalost peludnih alergija u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011. (8).

Republika Hrvatska je 2003. godine postala članica europskih udruženja EAN i EPI i sa sjedištem u Beču i Worcesteru, te započela s kontinuiranim praćenjem vrsta i broja peludnih zrnaca u zraku. U svrhu uspostave mreže postaja za monitoring peluda u RH, Zavod za javno zdravstvo Bjelovar uključio se u monitoring peluda. U razdoblju od 2005. do 2010. godine praćene su varijacije koncentracije alergogene peludi na području Bjelovarsko-bilogorske Županije. (Jarčov Ljiljana, doktorska disertacija: Praćenje koncentracije peludi u zraku Bjelovarsko-bilogorske županije, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011. (9).

Predviđanje peludnih sezona vrlo je značajno zbog povećane učestalosti alergijskih bolesti uzrokovanih alergenim peludom. Ciljevi rada bili su izraditi peludni kalendar za grad Dubrovnik (2005.-2009.), izraditi modele za dugoročno predviđanje peludnih sezona najznačajnijih mediteranskih aeroalergena - masline i trava te kratkoročne prognoze dnevnih varijacija koncentracije peluda tijekom glavne peludne sezone. Osim standardne aerobiološke analize, na temelju podataka zabilježenih tijekom 2005.-2008., linearnom regresijskom analizom izrađeni su modeli predviđanja peludnih sezona i testirani na podacima zabilježenim za 2009. U zraku grada Dubrovnika zabilježena je pelud 45 biljnih svojti, od kojih je 13 alergeni. Zabilježena je prosječna godišnja koncentracija od 17.814 peludnih zrnaca/m³ zraka, 79% ukupne godišnje koncentracije peluda zabilježeno je u razdoblju od ožujka do lipnja, a najzastupljenija je pelud svojti: Cupressaceae/Taxaceae (40%), Urticaceae (17%), Pinus (16%), Olea (7%) i Poaceae (4%). Udio peluda drveća iznosio je 73 (5%), korova 21 (8%) i trava 4

Napisale: dr. sc. Ivana Hrga, dipl. ing. i dr. sc. Barbara Stjepanović, dipl. ing.
Nastavni zavod za javno zdravstvo "Andrija Štampar" Zagreb

Slika 4.

Stupanj alergenosti različitih biljnih svojti

senzibiliziranih na ambroziju. Između urbane i ruralne populacije nisu nađene statistički značajne razlike u udjelima pacijenata alergičnih na pojedine alerge-

ne. Pojačani simptomi bolesti kod pacijenata alergičnih na peludne alergene su se u cijelom razdoblju istraživanja podudarali sa razdobljima peludnih sezona.

(4%). Peludni kalendar za navedeno razdoblje potvrđuje mediteranska obilježja peludnog spektra. Testiranjem dugoročnih modela predviđanja na podacima iz 2009. postignuta je točnost od 13-99%, dok su kratkoročni modeli predviđeli dnevne varijacije koncentracije peluda s točnošću od 58-93%. Najslabiju pouzdanost pokazali su modeli predviđanja maksimalne dnevne koncentracije peluda (13% maslina ; 42% trave), dok su najveću pouzdanost pokazali modeli predviđanja dana kada je zabilježena najviša dnevna koncentracija (97% maslina ; 95% trave). Meteorološki čimbenik koji najviše utječe na značajke glavne peludne sezone je temperatura. Ovo istraživanje ukazuje da su modeli za dugoročno i kratkoročno predviđanje koncentracija peluda primjenjivi u prevenciji peludnih alergija i mogu se koristiti i u drugim mediteranskim područjima Hrvatske. (Dolina, Katija. Predviđanja peludnih sezona mediteranskog područja Hrvatske. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.) (10).

Prema navodima navedenih znanstvenih radova na području različitih dijelova Republike Hrvatske može se zaključiti da svi dijelovi Hrvatske imaju svoje specifičnosti kvantitativnog i kvalitativnog praćenja peludi te je neophodno nastaviti sa ovom hvale vrijednom praksom mjerenja.

Potrebno je istražiti koliko su ova kva praćenja prilagođenija korištenju osoba koje su alergične na različite vrste peludi. Kako se ovdje težište postavilo na prevenciji alergije dišnog sustava kod djece potrebno je znati kako se roditelji snalaze u ovakvom prikazivanju kretanja peludi u zraku i koliko ga koriste u svrhu prevencije alergije kod svoje djece. Definitivno su pedijatri najpozvaniji da upoznaju roditelje s mogućnostima i izvorima praćenja alergene peludi u zraku na svom području.

Preporuke za prevenciju alergija dišnog sustava

<http://www.stampar.hr/hr/peludne-alerigije> (2)

- informirati se o kretanjima peludnih alergena na Web-stranicama županij-

skih zavoda i Nastavnog zavoda za javno zdravstvo "Andrija Štampar" u Zagrebu;

- izbjegavati odlazak u prirodu za vrijeme sunčanog i vjetrovitog vremena;
- za odlazak u prirodu izabrati dan nakon kiše, jer su tada koncentracije peludi u zraku najniže;
- nakon boravka na otvorenom prostoru pri povratku kući oprati ruke, istuširati se, oprati kosu i presvući odjeću;
- ne sušiti rublje na zraku u vrijeme visokih koncentracija peludi;
- prekriti krevet i zatvoriti prozore u vrijeme najveće koncentracije peludi;
- nositi sunčane naočale i šešire tijekom dana;
- četkati i prati kućne ljubimce, jer oni također skupljaju pelud;
- boraviti u zatvorenim i klimatiziranim prostorima;
- redovito uređivati svoje okućnice i travnjake;
- izbjegavati šetnju pored i kroz zarošljene površine;
- uzimati redovito terapiju propisanu od strane liječnika.

Portal PLIVAZdravlje u suradnji s Nastavnim zavodom za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar" razvio je mobilnu aplikaciju "Peludna prognoza". Na taj način je uspješno unaprijeđena suradnja portala PLIVAZdravlje i Zavoda, koji osigurava precizna mjerenja peludi u zraku i peludnu prognozu na teritoriju Republike Hrvatske. Aplikacija Peludna prognoza je besplatno dostupna svim korisnicima interneta (2).

Potrebno je redovito educirati roditelje osjetljive dječje populacije preko javnih medija, (radio, TV, internet), radionica o dostupnosti potrebnih podataka o kretanju alergene peludi u zraku radi prevencije alergija dišnog sustava kod djece.

NOVČANA POTPORA/FUNDING
Nema/None

ETIČKO ODOBRENJE/ETHICAL APPROVAL
Nije potrebno/None

SUKOB INTERESA/CONFLICT OF INTEREST
Autori su popunili *the Unified Competing Interest form* na www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (dostupno na zahtjev) obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad; nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./ *All authors have completed the Unified Competing Interest form at www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.*

LITERATURA

1. Hrga I, Stjepanović B, Večrnaj A, Krivohlavk A. Aerobiologija u Hrvatskoj. 9. Hrvatski znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka 2015". Zbornik sažetaka / Doko Jelinić Jagoda, Žužul Silva (ur). - Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, 2015; 42-3.
2. <http://www.stampar.hr/hr/peludne-alerigije>
3. Mileta Tatjana, Magistarski rad: Sezonske varijacije peludnih alergena u gradu Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, 2009.
4. Mileta Tatjana, doktorska disertacija: Aerobiološka dinamika peludnih alergena na području Splita, Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, 2011.
5. Mamić Mirna, Doktorska disertacija: Predviđanje peludnih sezona drvenastih biljaka u srednjoj Dalmaciji. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2017.
6. Hrga Ivana, doktorska disertacija: Dinamika alergogen peluda urbanog i ruralnog područja sjeverozapadne Hrvatske. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.
7. Peroš-Pucar Danijela, doktorska disertacija: Međudjelovanje dinamike peludnih alergena i zagađenja zraka grada Zadra. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.
8. Peternel Renata, doktorska disertacija: Utjecaj sezonskih fluktuacija i prostorne raspodjele peludnog spektra na učestalost peludnih alergija u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.
9. Jarčov Ljiljana, doktorska disertacija: Praćenje koncentracije peludi u zraku Bjelovarsko-bilogorske županije, Prehrambeno-biotehnoški fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2011.

10. Dolina Katija, doktorska disertacija: Predviđanja peludnih sezona mediteranskog područja Hrvatske. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.

Summary

WHAT IS THE ROLE OF PUBLIC HEALTH IN THE PREVENTION OF ALLERGIES RESPIRATORY DISEASES IN CHILDREN

K. Ćurin, M. Mamić, T. Puljak, I. Gjeldum

The purpose of this work was to emphasize the importance of public health institutions, county public health in the area of Republic of Croatia to prevent respiratory allergies in children. Through the results of scientific research carried out in different parts of the Croatian confirmed that each area has its own characteristics regarding temporal distribution of quantity and quality appearance of pollen in the air. It is necessary to continue the good practices of local monitoring concentrations of pollen whose results are integrated into the Teaching Institute for Public Health "Andrija Štampar" Zagreb. It is important to emphasize cooperation and pediatricians especially in primary health care and county public health due to better utilization of data overestimated pollen in the air, in order to effectively preventing respiratory allergies in children.

Descriptors: POLLEN, PREVENTING ALLERGIES, POLLEN CALENDAR, RESPIRATORY SYSTEM, CHILDREN

Primljeno/Received: 03. 3. 2017.

Prihvaćeno/Accepted: 28. 3. 2017.