



KLIMATSKE PROMJENE

Sunčeva energija pokretača je snaga našeg klimatskog sustava.

ATMOSFERA

Atmosfera je tanka plinovita ovojnica koja obavlja Zemlju. Nju čini 79% dušika, 21% kisika, 0,03% ugljičnog dioksida, vodena para, argon i neki drugi plinovi u vrlo malim količinama. Pretpostavlja se da je uočeno globalno zatopljenje na Zemlji, posljedica djelovanja čovjeka na atmosferu!

EFEKT STAKLENIKA

Atmosfera, poput staklenika, propušta samo dio zračenja Sunca koje zagrijava Zemlju. U obliku zračenja nevidljivog golom oku, ili infracrvenog zračenja, apsorbirana toplina ponovo se oslobađa u atmosferu. Veći dio tog zračenja u atmosferi zarobe prirodno prisutni staklenički plinovi, a preostali dio pobjegne u svemir. Ta prirodna pojava naziva se efekt staklenika i zaslužna je za prosječnu temperaturu od oko 15 Celzijevih stupnjeva na Zemlji. Bez efekta staklenika život bi bio nemoguć jer bi prosječna temperatura bila - 18 Celzijevih stupnjeva.

...NAJVAŽNIJI STAKLENIČKI PLINOVII koji prirodno postoje u atmosferi su ugljični dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušik oksid (N₂O), ozon (O₃) i vodena para.

Ugljičnog dioksida (CO₂) od svih stakleničkih plinova, u atmosferi ima najviše. U velikim količinama nastaje pri izgaranju nafte, zemnog plina ili ugljena te kod spaljivanja šuma i proizvodnje cementa. Stvara se također i u procesu disanja ljudi i životinja, potom kod vulkanskih aktivnosti i raspadanja organskih tvari. U prirodi je koristan biljkama za fotosintezu, a dio je apsorbiran u oceane.

Metana (CH₄) u atmosferi ima manje od ugljičnog dioksida, no taj staklenički plin djelotvornije zadržava toplinu. Glavni izvori metana su otpad u raspadanju, stočne farme, umjetna gnojiva, nižina polja i močvare jer nastaje raspadanjem nekih tvari bez prisutnosti kisika.

Dušik oksid (N₂O) nalazi se u tlu i oceanima.

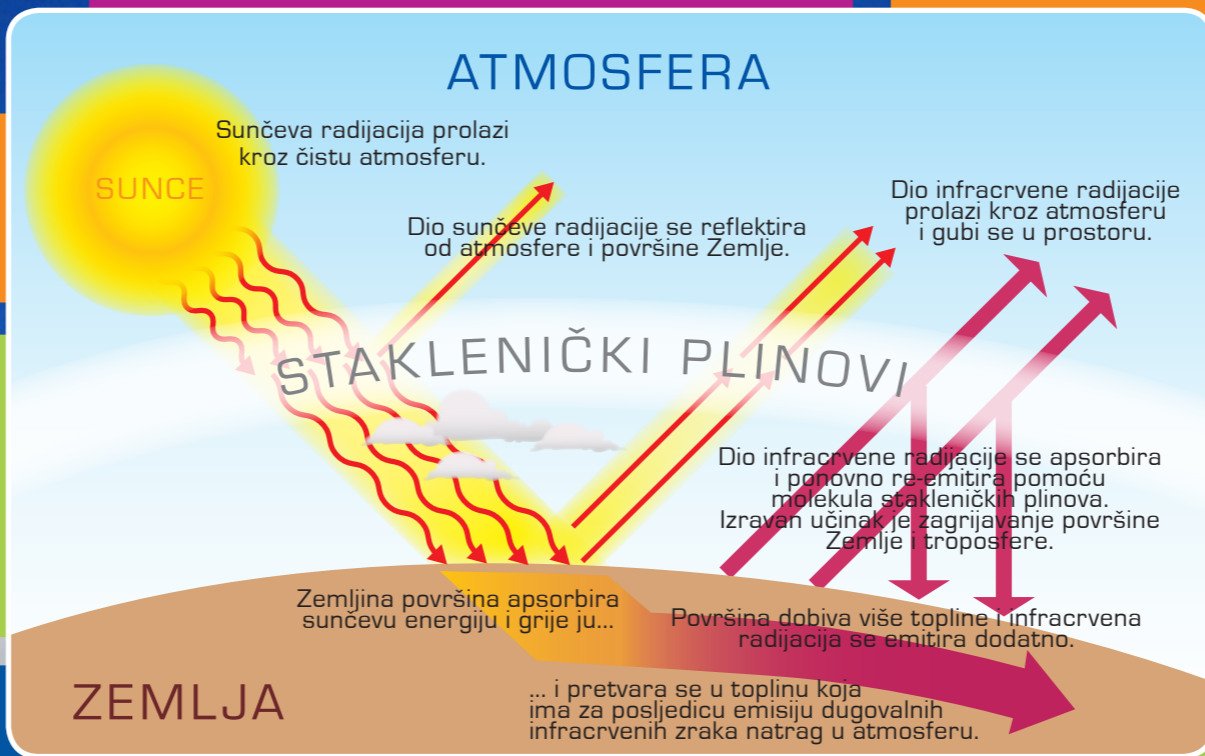
Vodena para u atmosferi pojačava učinak drugih stakleničkih plinova. Koncentracija joj se povećava s povećanjem temperature tla, vode i zraka.

KLIMA

Klima je pak pojam koji obuhvaća vremenske prilike na određenom dijelu svijeta bilježene kroz dugo vremensko razdoblje. Ona osim prosječnih karakteristika ukazuje i na krajnosti ili neočekivane nestabilnosti i nepravilnosti. Klima određuje životne uvjete nekog kraja i karakteristike njegova biljnog i životinjskog svijeta. U Hrvatskoj poznajemo mediteransku, kontinentalnu i planinsku klimu, no postoje i ekvatorijalna, pustinjska, tropska, oceanska i polarna klima. Klima je odraz složenog odnosa i međudjelovanja sunca, atmosfere, oceana, kontinenata, ledenog pokriva i biosfere.

KLIMATSKE PROMJENE

Danas znamo da na promjenu klime, uz mnoge prirodne čimbenike, snažno utječu i ljudske aktivnosti koje na umjetan način povećavaju koncentraciju stakleničkih plinova u atmosferi i tako mijenjaju prirodne procese u njoj. Atmosfera se zgusnjava pa se sve veća količina zračenja sa Zemljine površine zadržava i vraća u obliku topline koja postupno zagrijava tlo, zrak i more. Od kraja 19. stoljeća zabilježen je porast temperature zraka od 0,3 do 0,6 stupnjeva. Posljedice zagrijavanja su vidljive u otapanju i smanjenju ledenjaka i snježnog pokrivača na Zemlji, osobito na Sjevernom polu, u sve češćim pojavama oluja, poplava, suša i slično. Postupno raste i razina mora. Znanstvenici upozoravaju - brzina kojom se danas klima mijenja veća je od bilo koje klimatske promjene u posljednjih 10 000 godina! Do 2100. godine moguć je porast temperature od 1,4 do 5,8 Celzijevih stupnjeva. Uzrok tome, smatraju mnogi, jest efekt staklenika pa se danas govori o novoj pojavi koju nazivamo KLIMATSKE PROMJENE.



UGLJIČNI DIOKSID (CO₂) i metan (CH₄) glavni su staklenički plinovi!



ZAŠTO SE NAŠ PLANET ZAGRIJAVA?

Prirodni staklenički plinovi čine manje od 1 % svih plinova na Zemlji, a u atmosferi se nalaze u malim količinama. No ljudi su svojim aktivnostima opasno narušili prirodnu ravnotežu pa se njihova količina u protekla dva stoljeća povećala gotovo za pola. Znanstvenici upozoravaju da se svakodnevno u atmosferu ispusti samo ugljičnog dioksida oko 25 milijardi tona.

Najveći dio, gotovo 65% CO₂, nastaje pri sagorjevanju fosilnih goriva, nafte, prirodnog plina i ugljena. Ostatak nastaje u proizvodnji ugljena, nafte i prirodnog plina, uslijed sječa šuma, odlaganje otpada, upotrebe umjetnih gnojiva i slično. No ljudi nisu samo povećali udio postojećih stakleničkih plinova u atmosferi, već su stvorili i posve nove. Najpoznatiji su halogeni ugljikovodici (klorofluorouglikovodici), kemijski spojevi koji sadrže halogene elemente (brom, klor i fluor) i ugljik. To su vrlo opasni staklenički plinovi koji su u atmosferu dospjeli iz raznih industrija, a potom i iz kućanstava odbačavanjem starih hladnjaka, korištenjem raznih sprejeva i otapala i drugih ljudima korisnih proizvoda.

OCEANI I MORA

Oko 70 % površine Zemlje pokrivaju oceani i mora. Oni reguliraju temperaturu kontinenata čuvajući u sebi veliku količinu topline. Toplina i vodena para neprekidno se izmjenjuje između atmosfere, oceana i mora. Oceanska voda isparava u atmosferu, stvara oblake pa onda u obliku kiše ili snijega opet pada na zemlju.



KONTINENTI

Kontinenti pokrivaju 27% Zemlje. Izgled površine zemlje (topografija) značajno utječe na klimu, npr. klima planinske regije razlikuje se od nizinske.

LEDENI POKROV ZEMLJE

Led pokriva 3% površine Zemlje i najviše ga ima u antarktičkoj zoni. Zbog velike sposobnosti reflektiranja sunčevih zraka led je važan regulator klime.

BIOSFERA

Dio atmosfere, zemlje i oceana u kojima se odvija život naziva se biosfera. Ona obuhvaća osim prirodnih i stvorene aktivnosti ljudi kao što su poljoprivreda, promet, industrija, gradovi, itd. ... U tom dijelu klimatskog sustava izmjenjuje se veliki dio ugljičnog dioksida između elemenata biosfere i atmosfere (disanje, fotosinteza, ispušni plinovi, ...)

....JESTE LI ZNALI



... da i vrlo malo zagrijavanje Zemlje može imati kobne posljedice za život ljudi, životinja i biljaka. Promjena temperature od +2 Celzijeva stupnja dovela bi do zatopljenja kakva ne pamtimo u proteklih 120.000 godina.

... da su toplinski valovi tijekom ljeta 2003. zahvatili gotovo cijelu Europu. Tada je umrlo gotovo 35.000 ljudi. U SAD-u je 2005. zabilježeno najtoplije ljeto kada je u više od 200 gradova temperatura premašila do tada najviše vrijednosti. Slični toplinski valovi pojavljuju se posljednjih godina i u drugim dijelovima svijeta.

ZANIMLJIVOSTI O ... KLIMATSKIM PROMJENAMA

ARKTIK SE ZAGRIJAVA PREBRZO!

Arktik se zagrijava brže od ostalih dijelova Zemlje i već je izgubio 20 % ukupne količine leda, smatraju znanstvenici. Oni također upozoravaju da su obilne kiše i poplave diljem sjeverne Europe loš znak za ono što nas tek očekuje. Problem će pogoršati i otapanje polarnog leda te podizanje razine mora. Tijekom idućih 100 godina na Arktiku se očekuje porast temperature do mogućih 8 Celzijevih stupnjeva.



Prije nekoliko godina na temelju mjerenja istraživači danskog instituta za istraživanje polova zaključili su da se ledena kapa Zemlje topi oko 10 kubičnih metara na godinu. No, danas se već govori o 100 kubičnih metara na godinu. Otopi li se cijela ledena kapa, oceani bi mogli narasti 7 do 8 metara. No veća je vjerojatnost, smatraju znanstvenici, da će voda nastala otapanjem ledenjaka povisiti razinu mora do 90 cm tijekom idućih 100 godina! To će izazvati poplave i erozije u obalnim područjima. Neke bi otoke moglo potpuno ili djelomično preplaviti more!

HIMALAJSKI LEDENJACI SE TOPE!

I himalajskim ledenjacima na Tibetskoj visoravni, na kojima je stotinu puta više leda nego u Alpama prijete otapanje. Na njoj izvire sedam azijskih riječnih sustava koji vodom opskrbljuju 40% svjetskog stanovništva. Već u idućih pedeset godina, zbog porasta temperature na Zemlji, himalajski ledenjaci bit će ozbiljno ugroženi. Istodobno, 40% svjetskog stanovništva bit će suočeno s nestašicom pitke vode!

ŠTO SU TAJFUNI, URAGANI I CIKLONI?

To su orkanski vjetrovi koji se razlikuju prema oceanu nad kojim su nastali. Uraganima se nazivaju oni koji pogađaju Atlantik i istočnu pacifičku obalu, ciklonima oni koji pušu na Tihom i Indijskom oceanu, a tajfunima oni koji nastaju na sjeverozapadnom Pacifiku. Oni mogu zahvatiti područje od 400 do 2000 kilometara i obično traju više sati i sobom donose jaku kišu i snažna strujanja zraka. Svake godine nastane oko 100 orkanskih vjetrova od kojih tek neki dođu do kopna gdje nastanu razorne oluje u kojima stradaju usjevi, šume pa i čitavi gradovi. Svima su poznati Monica, Katrina, Rita i Wilma. Do 2004. godine smatralo se da u južnome Atlantiku nema uragana, no baš te godine prvi put u povijesti, uragan je pogodio Brazil! Iste godine razorni uragani zahvatili su i obalne dijelove SAD-a, a desetak tajfuna haralo je Japanom. Godinu poslije, 2005., početkom sezone tropskih oluja, više uragana pogodilo je Karibe i Meksički zaljev, a Floridu je usred ljeta zahvatila Katrina, divovska i razorna oluja. Tri tjedna poslije, američku obalu zahvatio je novi uragan, Rita. Za njom Wilma. Bio je to najsnažniji izmjereni uragan do tada! Pola godine poslije, u proljeće 2006., val vrlo snažnih ciklona zahvatio je Australiju. Među njima je bio i najsnažniji ciklon Monica. Po snazi je bio jači od sva tri uragana - Katrine, Rite i Wilme, a prošao je tik uz australsku obalu. Znanstvenici se slažu - globalno zagrijavanje povećava razornu moć uragana, tajfuna i ciklona diljem svijeta!



ALEJA TORNADA

Kada je o tornadima riječ, američke savezne države Kansas, Missouri i Oklahoma zovu se aleja tornada (tornado alley). Iako tornado može nastati bilo gdje na svijetu, središnjim nizinskim područjem SAD-a godišnje hara više od 700 tornada. Tornado ili tvister (prema engleskom twister) najčešći je i najnepredvidljiviji vrtložni vjeter na Zemlji koji zahvati područje od 10 do 400 metara. Njegova je snaga razarajuća jer ga prati jaki pljusak i snažne munje i grmljavina.



CO₂ PRIJETI I SVJETSKIM MORIMA?

Španjolski znanstvenici tijekom ekspedicije „Hesperidesa“ proučavali su koncentracije ugljičnog dioksida u grenlandskoj struji. Istraživanja su potvrdila da ocean „izvlači“ CO₂ iz atmosfere i polako postaje „velika bomba ugljičnog dioksida“. CO₂ stvara ugljičnu kiselinu, pH vrijednost mora se mijenja, a svjetska mora postaju sve kiseli. Ta je pojava uočena u hladnijim morima u blizini polova.



PROMJENA KLIME PRIJETI NAJSIROMAŠNIJIMA!

Prijatelji zemlje, Greenpeace, Svjetski fond za prirodu te druge međunarodno priznate humanitarne organizacije i organizacije za zaštitu okoliša, upućuju pozive na uzbuđenje zbog razarajućih učinaka globalnog zagrijavanja po najsiromašnije stanovništvo na Zemlji. Oni ističu kako poplave, suše i uragani poprimaju razmjere katastrofa, dovodeći u opasnost tisuće ljudskih života i čitava gospodarstva. Osim toga, klimatske promjene pogoduju širenju bolesti, poput malarije i kolere te pogoršavaju probleme s disanjem zbog onečišćenja zraka, osobito u velikim i gusto naseljenim gradovima. Ta glasna upozorenja ukazuju da velika međunarodna zadaća, iskorjenjivanje siromaštva na Zemlji do 2015., neće biti ispunjena ne poduzmu li se ozbiljne mjere i za ublažavanje klimatskih promjena.

OPASNOST PRIJETI I BILJNOM I ŽIVOTINJSKOM SVIJETU!



Klimatske promjene mogu ubrzati širenje pustinja i ugroziti naše vodene zalihe. Do 2050. globalno zatopljenje može uzrokovati izumiranje više od milijun vrsta biljnog i životinjskog svijeta na Zemlji. Danas su već uočene brojne promjene, npr: ...polarni medvjedi, pingvini i druge polarne vrste životinja gube svoja prirodna staništa! ...mnoge europske biljke danas cvjetaju čak tjedan prije nego polovicom prošlog stoljeća! ...neke vrste ptica i vodozemaca danas se legu ranije u sezoni! ...koraljni grebeni blijede, a grebeni koraljnih algi nestaju kada je temperatura mora viša od 29,5 Celzijevih