

Për grupmoshat
nga 12 deri 14 vjeç

Mësojmë

Përmban:

Mësimi 1.1 /Ndryshimet klimatike në historinë e Tokës

Mësimi 1.2 /Detektiv i ndryshimit

Mësimi 1.3 /Një mësim rreth klimës për të shpëtuar biodiversitetin

Mësimi 1.4 /Mes zbutjes dhe përshtatjes

Grupmosha 12-14 vjeç



Save the Children

Mësojmë



Grupmosha 12-14 vjeç



Save the Children

Mësimi 1.1

Ndryshimet klimatike në historinë e Tokës



Klima ka qenë gjithmonë në ndryshim, atëherë përse sot është ndryshe?



E gjithë jeta në planetin tonë ka qenë gjithmonë e prekur nga klima dhe nga kushtet atmosferike. Temperatura e ajrit, sasia dhe shpërndarja e ujit ndikojnë në shumëllojshmërinë, shpërndarjen dhe format e jetës në Tokë. Stili ynë i jetesës, veprimtaritë e përditshme që kryejmë, si dhe gjithçka që lidhet me ciklin e jetës dhe zakonet e qenieve të tjera të gjalla në biosferë, janë të lidhura ngushtë me kushtet atmosferike dhe ato klimatike.

Për të kuptuar më mirë se po modifikohet sot sistemi i klimës, si dhe sa është përgjegjës njeriu për të dhe si mund të veprohet, le ta nisim nga çfarë është klima dhe faktorët që e ndikojnë.

Klima e Tokës është një sistem kompleks, i ndikuar nga shumë komponentë që veprojnë me njëri-tjetrin në kohë dhe hapësirë.

Disa nga këto janë forca të brendshme të Planetit tonë:



Të tjerat janë forca të jashtme, të cilat ndryshojnë me kohën:

- ✓ ENERGJIA DIELLORE
- ✓ ORBITA E TOKËS
- ✓ SHPËRTHIME TË MËDHA VULLKANIKE
- ✓ NDIKIMI I ASTEROIDEVE
- ✓ TEKTONIKA E PLLAKAVE

Në këtë lojë ekuilibri mes komponentëve të brendshëm të Planetit tonë dhe ndryshimeve të forcave të jashtme, klima e Tokës ka ndryshuar gjithmonë gjatë shumë milionë viteve të historisë së saj.



Pra, klima është subjekt i ndryshimeve natyrore që varen kryesisht nga dukuri astronomike, të cilat modifikojnë sasinë globale të rrezatimit diellor të përthithur nga planeti ynë.

Një faktor tjetër i rëndësishëm që shpjegon ndryshimet e mëdha klimatike që kanë ndodhur në kontinente të ndryshme, është lëvizja e ngadaltë e masave kontinentale për shkak të efektit të tektonikës së pllakave. Zhvendosja e kontinenteve në drejtim gjerësor gjeografik ka shkaktuar mbi to variacione klimatike shumë të ngadalta, por

të forta. Për shembull, në epokën Paleozoike, Afrika, Australia dhe Amerika e Jugut ishin shumë më afër me Polin e Jugut sa sot dhe ishin të bashkuar në një masë të vetme. Kjo shpjegon gjurmët e akullnajave në shkëmbinjtë e këtyre kontinenteve, sot të vendosura në zona klimatike të ngrohta.

Cili është dallimi midis “motit” dhe “klimës”?

Kur flasim për klimën, iu referohemi karakteristikave meteorologjike dhe atmosferike të një zone gjeografike gjatë një periudhe shumë të gjatë kohore (të paktën 30 vjet), ndërsa moti na tregon karakteristikat e kushteve atmosferike (temperatura e ajrit, drejtimi dhe shpejtësia e erës, reshjet, shkalla e mbullimit me re etj.) në një zonë të caktuar për një kohë të caktuar.

Periudha e akullnajave.

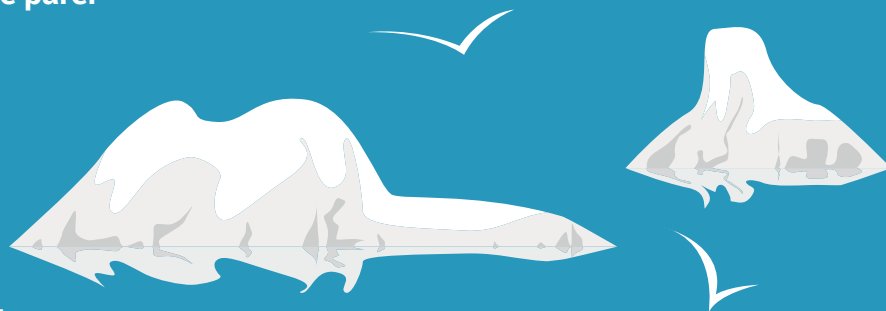
E fundit përfundoi rreth 10,000 vjet më parë.

Një nga aspektet më të dukshme të ndryshimeve klimatike janë padyshim **periudhat e akullnajave**. Gjatë gjithë historisë së planetit Tokë ka pasur shumë periudha akullnajore.

E fundit përfundoi **rreth 10,000 vjet më parë**. Gjatë periudhave të akullnajave, temperatura mesatare e Tokës është ulur dhe shtresat e akullnajave polare janë zgjeruar drejt rajoneve më të ngrohta, duke ulur kështu mesataren e temperaturave të Tokës me rreth 5 gradë krahasuar me periudhat e quajtura ndërakullnajore (siç është ajo në të cilën po jetojmë).

Qindra milionë vjet më parë, ka pasur periudha kur përqendrimi i dioksidit të karbonit në atmosferë ka qenë 10 herë më i lartë se sot, por temperaturat ishin shumë më të ulëta se sot.

Në ato periudha, zona të gjera të planetit ishin të mbuluara nga kësula polare me shtrirje shumë të madhe.



Po si u bë e mundur kjo?

Megjithëse nivelet e dioksidit të karbonit ishin shumë të larta, veprimtaria diellore ishte e ulët. Është efekti i kombinuar i Diellit dhe dioksidit të karbonit që ndikon ecurinë e klimës.



PROTEROZOIK

rreth 2.7 dhe 2.3 miliardë vjet më parë

Periudha e parë e akullnajave e hamendësuar nga shkencëtarët, ka ekzistuar rreth 2.7 dhe 2.3 miliardë vjet më parë, në një epokë që quhet Proterozoik.



KEMBRIANI

540 – 485 milionë vjet më parë (Kembriani)

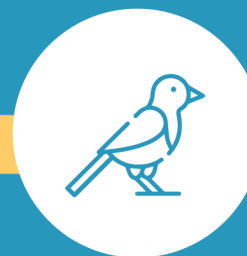
Temperaturat ishin të larta, 85% e sferës së shtete ishte nën ujë. Përqendrimi i CO₂-shit në atmosferë ishte 15 herë më i lartë se aktualisht.



JURASIKU

200 – 145 milionë vjet më parë (Jurasiku)

Ishte periudha e përhapjes maksimale të dinozaurëve. Niveli i CO₂ ra gradualisht.



TRIASIKU

250 – 200 milionë vjet më parë (Triasiku)

Klima ishte e nxehtë, e lagësht në bregdet dhe e thatë në zonat e brendshme të superkontinentit Pangea, ku verat shumë të nxehta alternoheshin me dimrat e ftohtë.





ORDOVICIANI

480 – 440 milionë
vjet më parë (Ordoviciani)

Në këtë periudhë, 85% e specieve të gjalla u zhdukën. Klima ishte shumë e ndryshueshme dhe, afër fundit, Planeti kaloi një periudhë akullnajash.



DEVONIANI

420 – 360 milion vjet
më parë (Devoniani)

Krahasuar me epokat e mëparshme gjeologjike, klima e kësaj periudhe ishte jashtëzakonisht e butë, me një temperaturë tejte të njëtrajtshme nga ekuatori deri në pole, ku ndoshta nuk kishte akullnaja, prania e të cilave ishte e kufizuar në vargmalet më të larta. Përqendrimi i CO₂-shit erdhi duke u ulur. Kjo periudhë përfundoi me një zhdukje masive (e dyta për nga ndikimi në Tokë). Gati 75% e llojeve të kafshëve ujore u zhdukën, ndërsa në tokë jeta bimë dhe shtazore vazhdoi të lulëzojë. Është e pamundur të përcaktohet me siguri shkaku i këtij fenomeni.



PERMIANI

300 – 250 milion
vjet më parë (Permiani)

Ishte veprimtaria intensive më vullkanike (në Evropën e sotme lindore dhe Siberi) që shkaktoi rritjen e CO₂ me pasojë ngrohjen globale, e cila shkriu gjurmët e fundit të shtresave të akullnajave, duke çliruar në atmosferë edhe gazrat serrë që ishin depozituar në zonat polare. Në këtë periudhë ndodh episodi më i rëndë i zhdukjes në masë: u zhdukën rreth 95% e llojeve të gjalla detare dhe 70% e atyre tokësore.



KRETAKU

145 – 65 milionë
vjet më parë (Kretaku)

Klima e Tokës arriti pikën e saj më të nxehtë. Temperatura mesatare ishte rreth 22.8°C (7 gradë më e lartë se ajo aktuale) dhe as në pole nuk kishte akull të përhershëm. Në një klimë kaq të nxehtë dhe, gjithashtu, shumë të lagësht për shkak të avullimit intensiv, u rritën dinozaurët dhe lulëzuan të gjitha llojet e bimësisë. Shkaku i kësaj ngrohje? Një efekt i fortë serrë, me sasi të mëdha CO₂—shi të lëshuara në atmosferë nga vullkanet, dhe një vendosje e ndryshme e kontinenteve, e cili lejonte që rrymat oqeanike të gjurmonin shtigje më të përshtatshme për të rishpërndarë nxehtësinë e grumbulluar në Ekuator në të gjithë globin. Rreth 65 milion vjet më parë, dinozaurët e mëdhenj u zhdukën dhe gjeologët datojnë kalimin në epokën e Kenozoikut.



65 milionë
vjet më parë (Kenozoiku)

Sot jemi në epokën e Kenozoikut, e cila filloi 65 milion vjet më parë: klima është ftohur gradualisht. Gjatë kësaj periudhe përqendrimet e CO₂—shit kanë ndryshuar. Shkaqet e ftohjes së klimës janë:

- lëvizja e kontinenteve: rritja e sipërfaqes së tokave që dolën në gjerësi të larta gjeografike bëri të mundur që akulli të fiksohet duke rritur sasinë e energjisë diellore të reflektuar në hapësirë;
- ndërprerja e rrymave kryesore oqeanike përgjegjëse për transportin e nxehtësisë nga Ekuatori në pole;
- krijimi i vargjeve të mëdha malore, në shkëmbinjtë e të cilave, CO₂—shi u fiksua në formën e mineraleve dhe i padisponueshëm në atmosferë: efekti serrë zvogëlohet dhe bën më pak nxehtë;
- 65 milion vjet më parë, një meteorit i madh që ra në zonën e kufizuar nga Gjiri i Meksikës e zhyti tokën për dekada në një dimër të errët dhe të akullt për shkak të sasisë së madhe të mbeturinave dhe pluhurit që mbuluan diellin.

KENOZOIKU



Gjatë një milion viteve të fundit, periudhat e gjata e shumë të ftohta, akullnajat janë alternuar me periudha më të ngrohta, duke përfshirë fazat ndërakullnajore. Gjatë periudhave të akullnajave, sasia e akullit është rritur mbi pjesën më të madhe të globit për pothuajse 100,000 vjet, dhe më pas u tërhoq shpejt në më pak se mijëra vjet. Klima ka ndryshuar tashmë shumë herë, por globalisht kushtet mesatare të planetit kanë ishin gjithmonë të pajtueshme me jetën, për të paktën një miliard vjet.



Çfarë
përfundimesh
mund të
nxjerrim?



Duhet të ketë **ekuilibër** midis sasisë së **nxehtësisë** që vjen nga Dielli dhe asaj që **kthehet nga Toka në hapësirë**. Mund të ketë luhatje natyrore të këtij ekuilibri, por ato ndodhin në harkun kohor të miliona viteve dhe janë gjithsesi shumë të ngadalta.



Atëherë, pse sot
ndryshimi klimatik
është një problem kaq
madhor?



Ndryshimi klimatik që po përjetojmë karakterizohet para së gjithash nga një **shpejtësi më e madhe**. Nuk po ndodh në miliona apo dhjetëra mijëra vjet, por në disa dhjetëra vjet.

Çfarë problemesh sjell ky ndryshim i papritur?

Ne kemi “ndërtuar” një botë të përbërë nga qytete, rrugë, infrastruktura që nuk mund t’i zhvendosim ose zëvendësojmë lehtë nëse, për shembull, niveli i detit do të rritej ose fushat do të përmyteshin, **popullsia njerëzore nuk do të kishte kohë për t’u përshtatur me kushtet e reja.**



Çfarë gjurme po lemë në Tokë?



Që me shfaqjen e njerëzimit, njeriu ka shumëfishuar gjithnjë e më shumë nevojat e tij, duke shfrytëzuar burimet sikur të ishin të pafundme dhe duke e shtuar ndikimin e tij në Tokë. Industritë, ngrohja e shtëpive dhe automjetet motorike janë vetëm disa nga shkaqet e çlirimit të vazhdueshëm në atmosferë të gazrave, si dioksidi i karbonit, një nga faktorët më të rëndësishëm në kontrollin e temperaturës globale dhe klimës, në përgjithësi.

Rrjeti Global i Gjurmëve përllogarit çdo vit ditën në të cilën njerëzimi do të mbarojë burimet e planetit. Kjo ditë po afrohet përherë e më shumë në kalendar! Do të thotë që çdo vit i konsumojmë burimet tona gjithnjë e më shpejt. Duket sikur jemi duke përdorur pothuajse 2 planetë dhe ky përdorim i paqëndrueshëm është i tillë që çdo ndryshim klimatik përkeqëson më tej disponueshmërinë e këtyre burimeve.

Efekti serrë dhe dioksidi i karbonit

Të ashtuquajturat gazra serrë janë: dioksidi i karbonit (CO₂), por edhe metani dhe avulli i ujit. Ata funksionojnë si xhamat e një serrë që lejojnë kalimin e dritës, por parandalojnë daljen e nxehtësisë, duke rregulluar kështu ekuilibrin kompleks termik të planetit. Megjithatë, për gati dy shekuj, kemi **çliruar në atmosferë sasi të tepërta të këtij gazi**, që modifikon efektin serrë natyror. Me një efekt serrë të tepruar, temperaturat e sipërfaqes së Tokës bëhen më të larta, aq sa të ndryshojnë kushtet klimatike të të gjithë planetit.

Gazrat serrë

Veprimtaria e njeriut po rrit nivelin e gazrave serrë në atmosferë. Ndikimi i këtyre gazrave në klimë varet nga tre faktorë:

1. sa gaz prodhohet;
2. për sa kohë gazi mbetet në atmosferë;
3. "fuqia" e gazrave të ndryshëm për të mbajturnxehtësinë.

Efekti serrë është një fenomen natyror, falë të cilit një pjesë e nxehtësisë që planeti ynë thith nga Dielli mbahet në atmosferën tonë. Kjo bën që të ruhet temperatura e Tokës në ato vlera që mundësojnë një jetë komplekse dhe të lulëzuar, siç e njohim sot.

Nëse efekti serrë nuk do të ekzistonte, temperatura mesatare e planetit do të ishte rreth -18°C dhe jo +15°C.





CO₂

Kontributi i tij është aktualisht më i madhi. Përdorimi i lëndëve djegëse fosile është burimi kryesor i dioksidit të karbonit.

Ato përdoren:

- për automjetet;
- për të furnizuar energji elektrike;
- për të ngrohur shtëpitë tona

Bimët janë në gjendje të heqin dioksidin e karbonit nga atmosfera nëpërmjet fotosintezës. Nëse pemët priten, zvogëlohet sasia e dioksidit të karbonit që hiqet në atmosferë.



Metani

Metani prodhohet në mënyrë natyrale:

- nga kafshët;
- në ato zona ku toka është e ngopur me ujë;
- nga dekompozimi i materialit organik.

Aktivitetet e njeriut po rrisin nivelin e metanit në atmosferë:

- nga industria, gjatë prodhimit, përpunimit, ruajtjes dhe shpërndarjes së gazit natyror;
- nga rritja e fermave të kafshëve.



Avujt e ujit

Ky nuk është një gaz që ndryshon klimën, d.m.th. nuk është një nga shkaqet që provokojnë tejnxehjen aktuale, por është përgjegjës për 50% të efektit serrë natyror. Në çfarë mënyre? Në një botë më të ngrohtë, detet avullojnë më shumë, kështu që avulli i ujit hyn në atmosferë si rezultat i kësaj rritje të temperaturës.

Bëhet fjalë për një **koment pozitiv**: ngrohja e shkaktuar nga rritja e përqendrimit të gazrave të tjerë në atmosferë, para së gjithash CO₂, rrit përqendrimin e avullit të ujit



Gazra të tjerë

Përdorimi në rritje i plehrave të azotit për kulturat bujqësore rrit përqendrimet atmosferike të N₂O, fuqia e të cilit për të ruajtur nxehtësinë është 300 herë më e madhe se e dioksidit të karbonit dhe që mund të qëndrojë në atmosferë pa u degraduar për më shumë se 100 vjet.



Ngrohja e tepërt globale

Veprimtaritë njerëzore po prishin ekuilibrin natyror, duke shkaktuar ndryshime klimatike me një shpejtësi më të madhe se ndryshimet e klimës në të kaluarën.

Një nga pasojat e këtij çekuilibri është ngrohja e tepërt globale e planetit.

Shkencëtarët janë të sigurt se gjatë 150 viteve të fundit temperatura mesatare e Tokës është rritur me rreth 1.2°C. Rritja më e lartë në 2,000 vitet e fundit!



Ndryshimi klimatik është një ndryshim afatgjatë në klimën e Tokës dhe është një fenomen që ka ekzistuar gjithmonë!



Por sot, termi “ndryshim klimatik” i referohet ndryshimit shumë më të shpejtë të klimës, të shkaktuar nga veprimtaria e njeriut.





OQEANET

- **Ngrohja:** oqeanet thithin rreth 90% të energjisë së bllokuar nga rritja e efektit serrë.
- **Ngritja e nivelit të detit:** u rrit me 21 centimetra që nga viti 1900.
- **Acidifikimi:** oqeanet thithin një të tretën e CO₂ të lëshuar në atmosferë, i cili me ujin bëhet acid karbonik duke shkaktuar hollimin e skeleteve të kafshëve.
- **Deoksigjenimi:** për shkak të ngrohjes globale dhe dukurive të tjera të shkaktuara nga veprimtaria e njeriut, që nga viti 1950, oqeanet kanë humbur 2% të oksigjenit të tyre.



AKULLNAJAT DHE POLET

- **Shkrirja e akullnajave:** gjatë shekullit të kaluar, akullnajat e Alpeve Evropiane u përgjysmuan. Nga akullnaja më e madhe në Malin e Kenias, në Afrikë, ka mbetur vetëm 8%.
- **Shkrirja e kësulave polare** me pasojë rritjen e nivelit të detit dhe ndryshimin e dinamikës së rrymave oqeanike.

DUKURI KLIMATIKE EKSTREME

- Ndryshimi i shpërndarjes dhe intensitetit të reshjeve të shiut, që bëhen **më të përqendruara në periudha më të shkurtra.**
- Rritja e frekuencës, intensitetit dhe kohëzgjatjes së **dukurive meteorologjike ekstreme**, të tilla si valët e të nxehtit, uraganet, thatësira e zgjatur.



EKOSISTEMET

- Ndryshimi i karakteristikave të **ekosistemeve.**
- Humbja e **biodiversitetit.**
- Ndryshime në **jetën e kafshëve dhe bimëve**, ndryshime në periudhat e migrimit, riprodhimit, ndryshime në shpërndarjen gjeografike.

EROZIONI I TOKËS DHE SHNDËRRIMI NË SHKRETËTIRË

Degradimi i tokës dhe kthimi në shkretëtirë ndodh në zona të thata, gjysmë të thata dhe të nënlagështa dhe shkaktohet nga ndryshimet klimatike dhe veprimtaria e njeriut (p.sh. shpyllëzimi, shfrytëzimi intensiv). Rezultati mund të jetë varfërimi i dheut dhe humbja e bimësisë për miliona hektarë kullota dhe toka bujqësore.



SPECIET (LLOJET) NË RREZIK

Degradimi i mjedisit i shkaktuar nga ndryshimet klimatike po çon në ndryshimin e habitateve të shumë llojeve, të cilat nuk kanë kohë për t'u përshtatur me kushtet e reja dhe rrezikojnë të zhduken, si p.sh., ariu polar. Por kohët e fundit, disa shkencëtarë, kanë zbuluar se mes llojeve më të kërcënuara, duke qenë se nuk mund të përshtaten shpejt me rritjen e temperaturave, janë kaprolli, laraska dhe harabeli këngëtar, deri në atë pikë që prania e tyre afatgjatë është në rrezik!



SHËNDETI I NJERIUT

- Shumë lloje kafshësh dhe bimësh po përjetojnë ndryshime në ciklin e tyre të jetës dhe kështu po dëmtohet disponueshmëria e ushqimit në nivel global.
- **Valët e të nxehtit** janë bërë më të shpeshta dhe më intensive, duke shkaktuar dhjetëra e mijëra vdekje të parakohshme në Evropë.
- Dukuritë klimatike ekstreme dhe rritja e temperaturave ndikojnë në **përhapjen e sëmundjeve të ndjeshme ndaj klimës**. Për shembull, përhapja e specieve të këpushave ose mushkonjave tigrë aziatike rrit rrezikun e sëmundjeve: sëmundja Lyme, encefaliti i shkaktuar nga këpusha.; ethet e Nilit Perëndimor, ethet denge, chikungunya dhe leshmanioza.
- Gjatë viteve të fundit, **vërshimet e lumenjve dhe përmytjet e zonave bregdetare** kanë prekur miliona njerëz në Evropë, duke shkaktuar shumë dëme dhe pasoja për shëndetin e tyre fizik dhe mendor. Prandaj, pasojat janë edhe sociale.



KOSTOT EKONOMIKE

Kostot ekonomike që lidhen me ndryshimet klimatike mund të jenë shumë të larta. Që nga viti 1980, dukuritë klimatike ekstreme në vendet që janë pjesë e Agjencisë Evropiane të Mjedisit (AEM) kanë shkaktuar **humbje ekonomike prej më shumë se 400 miliardë euro.**

Parashikimet për të ardhmen në Evropë marrin në konsideratë vetëm disa sektorë dhe nuk janë ende plotësisht të sakta. Parashikohet që kostot e dëmeve që lidhen me ndryshimet klimatike të jenë **më të larta në rajonin e Mesdheut.**

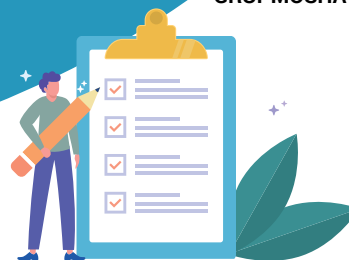


KATËR GJËRA QË DUHET TË MBANI MEND NGA KY MËSIM:

- Ndryshimet klimatike kanë ndodhur gjithmonë në Tokë dhe, pavarësisht kësaj dhe zhdukjeve të panumërta, jeta ka gjetur gjithmonë një rrugëzgjdhje.
- Gjendja aktuale është e ndryshme sepse jemi qeniet e para të vetëdijshme për ndryshimet që po shkaktohen dhe shpejtësia me të cilën ato ndodhin nuk na lejon ne dhe të gjithë banorët e tjerë të planetit të përshtatemi.
- Pasojat e ndryshimeve klimatike janë komplekse dhe të ndërlidhura me njëra-tjetrën.
- Nuk është Toka që ka nevojë për shpëtim, jemi ne që kemi nevojë për këtë planet!

Doni të testoni veten?

Provoni t'ju përgjigjeni pyetjeve në këtë test!



NDRYSHIMET KLIMATIKE NË HISTORINË E TOKËS

1. Cila nga alternativat e mëposhtme është komponent i klimës (2 PËRGJIGJE TË SAKTA)?

- ☐ Hidrosfera
- ☐ Vegjetacioni
- ☐ Gjerësia gjeografike
- ☐ Gjeosfera
- ☐ Shiu

2. Cili nga faktorët e mëposhtëm mund të shkaktojë ndryshime klimatike (2 përgjigje të sakta)?

- ☐ Një shpërthim i madh vullkanik;
- ☐ Tërmeti;
- ☐ Një stuh;
- ☐ Sasi e madhe e dioksidit të karbonit e lëshuar në atmosferë;
- ☐ Migrimi i karkalecave;

3. Cili fenomen lidhet me ngrohjen globale?

4. Në historinë e tokës klima ka ndryshuar shumë herë. A kanë qenë këto ndryshime të natyrshme?

- ☐ Po
- ☐ Jo

5. A është fenomeni aktual i ngrohjes globale shkak apo pasojë e ndryshimeve klimatike? Pse?

☐ Shkak

☐ Pajojë

Pse

6. Përgjigju me (V) e vërtetë ose (G) e gabuar.

☐ ☐ Shkrija e akullit në pole shkakton rritjen e nivelit mesatar të oqeanëve.

☐ ☐ Gjatë 2 milion viteve të fundit klima nuk ka ndryshuar asnjëherë.

☐ ☐ Dallimi mes ndryshimit aktual dhe të mëparshëm të klimës që kanë ndodhur në historinë e planetit Tokë është shpejtësia me të cilën ai po ndodh.

7. Si mendoni, cilat janë shkaqet kryesore të ndryshimeve klimatike të shkaktuara nga veprimtaria e njeriut ?

Mësimi 1.2

DETEKTIV I NDRYSHIMIT



SI STUDIOHEN NDRYSHIMET KLIMATIKE

Mbledhja e rregullt e të dhënave meteorologjike në shkallë globale filloi vetëm në gjysmën e dytë të shekullit të 19-të. Atëherë si mund të marrim informacion për ndryshimet klimatike në të shkuarën?

Për të rindërtuar kushtet klimatike të planetit tonë, duke filluar nga qindra mijëra deri në miliona vjet më parë, shkencëtarët përdorin tregues të veçantë të tërthortë, që quhen edhe të dhëna përfaqësuese, cilat mund të merren nga elemente të ndryshme, sedimentet oqeanike dhe liqenore, shtresat e akujve polarë dhe akullnajave, stalaktitet dhe stalagmitet, rrathët e rritjes së pemëve dhe shkëmbinjtë. Shkenca që mbështetet në këto arkiva të dhënash natyrore për të studiuar klimën e së kaluarës quhet paleoklimatologji.



Është thelbësore të kemi burime të ndryshme të dhënash në mënyrë që të mund të kemi një rindërtim sa më të vërtetë.

Shkencëtarët studiojnë, për shembull, bërthamat e akullit, të cilat janë mostra akulli në formë cilindrike që merren nga shpimi i kësulave polare ose i akullnajave.

Duke analizuar karakteristikat kimike dhe flluskat e ajrit të bllokuara në shtresat e akullit (sa më thellë të shkojmë, aq më shumë kthehemi pas në kohë), mund të rindërtojmë klimën e së shkuarës, në veçanti temperaturën dhe nivelet e gazrave serrë në atmosferë. Në zonat ku kryhen këto studime, është e nevojshme që temperatura e jashtme të mos tejkalojë kurrë 0°C, as gjatë verës, sepse uji i rrjedhshëm përzien dhe shkatërron përmbajtjen e çmuar të gazrave dhe substancave të tjera të bllokuara në akull.

Bërthama më e gjatë prej akulli që është studiuar ndonjëherë është ajo e projektit EPICA dhe është marrë në Antarktidë. Ajo është e gjatë 3,270 metra dhe përmban informacione deri nga 800 mijë vjet më parë. Një mision i ri, i cili është ende duke u kryer në Antarktidë gjatë viteve të fundit, synon të gjejë një vend të ri për të shpuar edhe më thellë dhe për të rindërtuar klimën deri në 1.5 milion vjet më parë.



Një tjetër lloj bërthame që studiohet nga paleoklimatologët janë sedimentet që merren nga fundi i liqeneve apo oqeanëve. Shkencëtarët mund të analizojnë fosilet dhe polenet e bllokuara brenda këtyre mostrave dhe pastaj të mbledhin informacion për faunën dhe florën në të kaluarën.

Bimët, në fakt, jetojnë në një rajon të caktuar vetëm nëse kushtet klimatike janë të përshtatshme për nevojat e tyre dhe janë shumë të ndjeshme ndaj variacioneve. Për shembull, lisi, lajthia dhe bliri, të gjitha pemë gjethegjera, janë tregues të një klime të ngrohtë dhe të moderuar dhe nuk gjenden kurrë në rajone me klimë të ashpër. Ndërsa bredhat, ahu dhe mështeknat rriten në zona me klimë më të ftohtë dhe më të lagësht.

Shtresat e sedimenteve të pasura me polene nga pemët gjethegjera, të alternuara me shtresa të pasura me koniferë malorë, i atribuohen periudhave ndërakullnajore. Mbizotërimi i alternuar i shtresave të pishave dhe bimësisë jo-pjore vërtetojnë kushtet akullnajore.

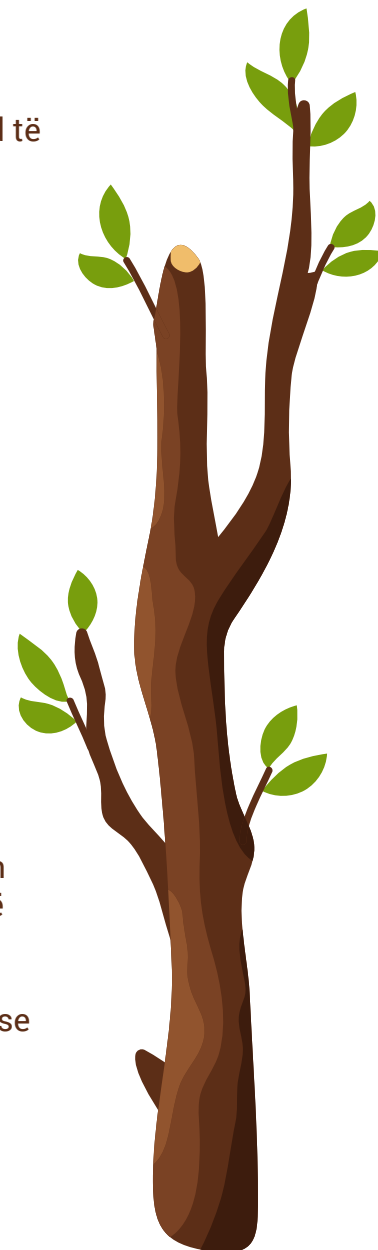


Leximi i **rrathëve të rritjes së trungut të pemëve** është një teknikë tjetër e përdorur për të rindërtuar kushtet klimatike të një rajoni. Edhe nga trungjet e pemëve mund të merren, në fakt, bërthama druri, të cilat mund të analizohen në laborator.



Kjo metodë quhet **dendrokronologji** dhe bazohet në faktin se bimët rrisin diametrin e trungut të tyre çdo vit përmes rritjes koncentrike. Trashësi të ndryshme na japin informacione të ndryshme. Një rreth i ngushtë mund të jetë pasojë e mungesës së ujit (thatësirës), por gjithashtu shkaktohet nga dëmtimi i kurorës së pemës si pasojë e një zjarri në pyll, insekteve ose kërpudhave.

Megjithatë duhet treguar shumë kujdes, sepse çdo lloj ka shkallë të ndryshme të rritjes së trungut dhe, madje edhe brenda të njëjtit lloj të ndryshojë në varësi të kushteve fizike dhe kimike të tokës në të cilën zhvillohet individi.



Gjithashtu, stalaktitet dhe stalagmitet shërbejnë si faqe të një ditari ku lexohen kushtet klimatike të së kaluarës. Këto formacione përbëhen nga një rritje e koncentruar e karbonatit të kalciumit (CaCO_3) dhe në çdo shtresë, ato ruajnë informacione për kushtet mjedisore jashtë dhe brenda shpellës në kohën e formimit të tyre.



Nga analiza e trashësisë së brezave vjetorë dhe përbërjes së tyre kimike mund të merren informacione të tilla, si temperatura, sasia dhe vetitë e reshjeve, ndryshimet e bimësisë mbi shpellë.

Duke ardhur në ditët tona, përdoren metoda të tjera shumë të dobishme për të rindërtuar, në mënyrë më cilësore, pra më pak të saktë, klimën e së shkuarës, në veçanti 800-1000 vitet e fundit. Ato janë analiza të burimeve historike, të tilla si shpërndarja dhe rezultatet e prodhimeve bujqësore (për shembull hardhia), ose analiza të arkivave të dukurive meteorologjike veçanërisht intensive (për shembull përmbytjet dhe thatësira).

TË DHËNAT E DREJTPËRDREJTA PËR STUDIMIN E KLIMËS

Duke filluar nga **fundi i shekullit të XIX**, të klimatologët filluan të kenë në dispozicion **matje të drejtpërdrejta** të parametrave klimatikë dhe të efekteve të ndryshimeve të tyre. Me anë të pajisjeve të veçanta, kanë regjistruar dhe studiuar temperaturën e ajrit dhe të oqeanëve, reshjet, përqendrimet e gazrave serrë, nivelin e detit dhe shtrirjen e akullnajave.

Nga viti 1950 e në vazhdim, vëzhgimet u bënë gjithnjë e më të plota dhe më të thelluara. Në vitin 1958, doktor David Keeling u nisi të maste përqendrimin e dioksidit të karbonit në atmosferë në observatorin Mauna Loa të Havait. Observatori ndodhet në anën veriore të vullkanit Mauna Loa, në ishullin Big, në një lartësi 3,397 metra mbi nivelin e detit.



Pse duhej të ndërtohej një observator pikërisht në ishullin vullkanik të Mauna Loas?

Ky është një vend i përsosur për mbledhjen e informacioneve në lidhje me nivelet e dioksidit të karbonit. Shkencëtarët e atmosferës mbledhin mostra ajri nga vende të largëta në mënyrë që të përjashtojnë ndikimin e burimeve lokale të ndotjes, si për shembull qytetet, termocentralet ose një autostradë me trafik të rënduar. Drejtimi i erës dhe prania e bimësisë janë faktorë të tjerë që merren në konsideratë kur zgjidhet një vend për marrjen e mostrave. Mauna Loa është një vend ideal sepse erërat karakterizojnë ishullin kufizojnë ndërhyrjet që lidhen me emetimin e CO₂-shit nga bimët. Po vullkani? Herë pas here, ai lëshon dioksid karboni që mund të ndikojë tek leximet, por edhe në këtë rast erërat mbizotëruese i largojnë gazrat vullkanike nga observatori. Kur erërat fryjnë në drejtime të ndryshme dhe e shtynë ajrin vullkanik drejt observatorit, shkencëtarët arrijnë të dallojnë variacionet dhe të korrigjojnë të dhënat.

Që nga fundi i viteve 1950, **laboratori i Mauna Loas** regjistron vazhdimisht përqendrimet e CO₂-shit dhe tregon si janë rritur ato nga viti në vit, duke krijuar të famshmen “**Kurba e Keelingut**”.



Sot, observatori është **pjesë e një rrjeti me më shumë se 100 stacione** matjeje anembanë

botës, ku maten gazrat me efekt serrë (përveç dioksidit të karbonit, matet edhe metani dhe protoksidi i azotit), duke filluar nga maja më veriore e Alaskës, shkretëtira e Gobit në Mongoli, e deri në zonat e mbuluara me dëborë të Antarktidës. Të gjitha të dhënat e matjeve përfundojnë herët a vonë në arkivin e NOAA-s (Administrata Kombëtare Oqeanike dhe Atmosferike) që ndodhet në Kolorado, Shtetet e Bashkuara.

Duke bashkuar informacionin e marrë nga të dhënat e tërthorta të bërthamave të akullit dhe matjet e drejtpërdrejta, ne e dimë se, në 800,000 vitet e fundit, para epokës industriale, përqendrimi i CO₂-shit nuk ishte rritur kurrë mbi 300 ppm (pjesë për milion), as në periudhat më të lagështa ndërakullnajore,

ndërsa sot është vazhdimisht mbi 400 ppm, një sasi që është shqetësuese për stabilitetin e klimës së Tokës.

Në vitin 2020, mesatarja globale e përqendrimit të dioksidit të karbonit, e llogaritur nga matjet e mbledhura në vendet e marrjes së mostrave të NOAA-s, ishte 412.5 ppm, një rritje prej 2.6 ppm gjatë vitit. Temperaturat ishin pothuajse 4°C më të ngrohta se niveli para-industrial dhe detet rreth 25 m më të larta.

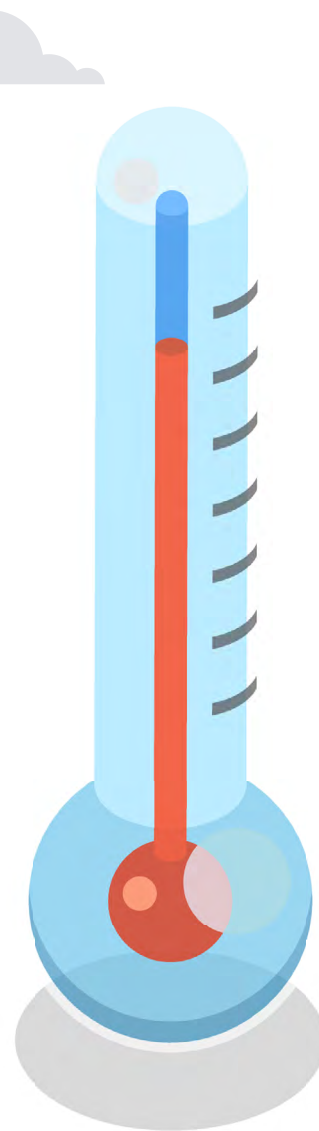
Përveç matjeve instrumentale, informacione në lidhje me ndryshimet klimatike sot na vijnë nga qindra satelitë që rrotullohen rreth Tokës. Me atë të satelitëve arrijmë të shohim dhe studiojmë tërheqjen e akullnajave, dukuritë e thatësirës, zvogëlimin e sipërfaqes së lumenjve dhe liqeneve, zjarret dhe shumë të tjera.



SKENARËT E KLIMËS PËR TË ARDHMEN

Për të kuptuar më mirë ndryshimet e tanishme dhe për të parashikuar ndikimin që do të kenë në planetin tonë, shkencëtarët përdorin **modelet klimatike**. Modelet simulojnë atë që ndodh sot, ose atë që mund të ndodhë në të ardhmen, nëpërmjet ekuacioneve matematikore që riprodhojnë proceset kryesore fizike të sistemit klimatik të Tokës. Këto mjete bëjnë të mundur një paraqitje skematike dhe të thjeshtëzuar të realitetit, dhe na lejojnë të kuptojmë si do të evoluojë klima në varësi të përqendrimeve të gazrave serrë në të ardhmen.

Paneli Ndërqeveritar për Ndryshimin e Klimës (PNNK), organi kryesor ndërkombëtar për vlerësimin e ndryshimeve klimatike, prodhon disa skenarë të përqendrimit të gazrave serrë (Rrugët Përfaqësuese të Përqendrimit, RPP). Secili prej tyre merr parasysh disa faktorë që lidhen ngushtësisht me emetimet e gazrave serrë (përdorimi i karburanteve fosile, zhvillimi ekonomik, demografik, teknologjik, shfrytëzimi i burimeve dhe i tokës) dhe veprimet që do të ndërmerren (ose nuk do të ndërmerren) qeveritë e gjithë botës për të mbrojtur klimën. Për çdo skenar, modelet llogarisin një parashikim se si mund të evoluojë klima e planetit.



Ja cilët janë katër skenarët e klimës për të ardhmen:

- **Skenari i shkarkimeve të larta** - Ky skenar parashikon që, deri në vitin 2100, përqendrimet e CO₂-shit në atmosferë të jenë trefishuar ose katërfishuar në krahasim me nivelet para-industriale.
- **Skenari i stabilizimit** - Parashikon një kulm të emetimeve në vitin 2080, pas të cilit pason një rënie dhe parashikon marrjen e veprimeve të buta për reduktimin.
- **Skenari i stabilizimit** - Parashikon një kulm të emetimeve në vitin 2040 të pasuar nga një rënie, dhe zbatimin e veprimeve të qëndrueshme për të kontrolluar shkarkimet. Deri në fund të shekullit, përqendrimi i CO₂-shit në atmosferë do të stabilizohet duke arritur rreth dyfishin e niveleve para-industriale.
- **Skenari i zbutjes** - Parashikon marrjen e masave për mbrojtjen e klimës. Rritja e gazrave serrë në atmosferë ndalon brenda 20 vitesh nëpërmjet reduktimit të menjëhershëm të shkarkimeve.

Nëse do të merren masa shumë vendimtare për mbrojtjen e klimës dhe do të ulim me shpejtësi shkarkimet e gazrave serrë, do të mund ta kufizojmë ngrohjen globale nën 2°C, dhe ndoshta nën 1.5°C, krahasuar me periudhën para-industriale (1850-1900). Ky është objektivi i vendosur nga 191 shtete që kanë nënshkruar Marrëveshjen e Parisit, një pakt shumë i rëndësishëm ndërkombëtar për klimën (shiko mësimin Mes zbutjes dhe përshtatjes).

BURIMET

- Këshilli Kombëtar i Kërkimeve (2019), Antarktidë: në kërkim të akullit më të lashtë me BEYOND EPICA
- CORDIS (2008), Bërthamat e akullit ofrojnë 800,000 vite të dhëna klimatike
- PNNK (2013), Ndryshimet klimatike 2013: Baza e shkencës fizike. Përmbledhje për politikëbërësit
- PNNK (2018), Raport i posaçëm për 1.5 gradë të ngrohjes globale. Përmbledhje për politikëbërësit
- Qendra Kombëtare për Shërbimet Klimatike (2020), Çfarë janë skenarët e emetimit?
- Nimbus, Përqendrimi i CO₂-shit: një e dhënë e rëndësishme për të kuptuar ndryshimet klimatike
- Laboratori i Monitorimit Global i NOAA-s, Matja dhe analizimi i gazrave me efekt serrë: pas skenës

VEPRIMTARI PRAKTIKE



LEXIMI I RRATHËVE TË RRIJTJES

Dendrokronologjia studion variacionet e klimës duke vëzhguar dhe analizuar rrathët e rritjes së pemëve. Nga trungjet e pemëve merren bërthama të vogla (mostra cilindrike).

Keni provuar ndonjëherë të numëroni vitet e pemëve duke parë trungjet e prerë? Sot do ta bëjmë bashku duke u nisur nga disa "mostra".



KU?

Në klasë.



SA KOHË ZGJAT?

Rreth një orë mësimore



ÇFARË MË DUHET?

- Fleta bashkëlidhur e printuar
- Gërshërë
- Vizore
- Lapsa ose penela për të ngjyrosur
- Fletore dhe stilolaps

Si zhvillohet?

- Ndahuni në 4 ose 5 grupe dhe secili të ketë në dorë fletoren dhe stilolapsin e tij.
- Çdo grup ka në dispozicion 3 mostra të marra në vite të ndryshme nga 3 pemë të të njëjtit lloj dhe nga i njëjti pyll (skeda bashkëlidhur).
- Pema A është prerë për të ndërtuar një urë, pema C ra si pasojë e një stuhie, ndërsa pema B është ende gjallë.
- Prisni tre mostrat dhe përcaktoni moshën e 3 pemëve duke numëruar rrathët.
- Tani vëzhgoni 3 mostrat duke i krahasuar me njëra tjetrën: ka seri rrathësh që përsëriten te pemët A, B dhe C? Identifikojini dhe ngjyrosini ato me të njëjtën ngjyrë.
- Në cilin vit u pre pema A? Dhe në cilin vit ra pema C? Për tju dhënë përgjigje këtyre pyetjeve, mund t'ju vinë në ndihmë rrathët e përsëritur që keni identifikuar në hapin e mëparshëm. Matni madhësinë e rrathëve individuale të secilës mostër dhe shënoni matjet në një tabelë në fletoren tuaj. Çfarë ka ndodhur vallë në vitet që përkojnë me rrathët më të ngushtë?
- Tani ndërtoni një grafik duke vendosur në boshtin x kohën (vitet) dhe në boshtin y matjen e rrathëve në milimetra (mm). Vendosni pikët për çdo vit dhe bashkujini sipas rendit kronologjik. Sa vite në tërësi mbulojnë mostrat tuaja? Çfarë informacioni mund të merrni?

SI PËRFUNDIM

Ndajini vëzhgimet tuaja me ato të grupeve të tjera dhe krahasojini.

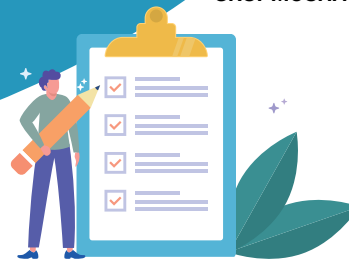
Përpikuni t'i jepni përgjigje kësaj pyetje, fillimisht individualisht dhe më pas së bashku: imagjinoni sikur të merrni një mostër të re nga pema B, pas 100 vjetësh, si parashikoni të jenë rrathët e rritjes nga viti 2021 e më pas?

VLERËSIME

Kjo veprimtari është marrë nga veprimtaritë edukative të Laboratorit Global të Monitorimit të NOAA-s. Veprimtari të tjera në gjuhën angleze mund t'i gjeni në www.esrl.noaa.gov/gmd/education/

Doni të testoni veten?

Provoni t'ju përgjigjeni pyetjeve në këtë test!



Si studiohen ndryshimet klimatike

1. Si quhet shkenca që studion klimën e së kaluarës?

- ☐ Arkeo-klimatologji
- ☐ Klimakronologji
- ☐ Speleologji
- ☐ Paleoklimatologji
- ☐ Gjeoklimatologji

2. Nga cilat “arkiva” mund të marrim informacion mbi klimën e së kaluarës?

- ☐ Pemët
- ☐ Shkëmbinjtë
- ☐ Akullnajat
- ☐ Asnjë nga sa më sipër
- ☐ Të gjitha sa më sipër

3. Mbi çfarë bazohet dendrokronologjia?

- ☐ Mbi studimin e stalaktiteve dhe stalagmiteve.
- ☐ Mbi studimin e shtresave të akullit.
- ☐ Mbi studimin e rrathëve të rritjes së pemëve.
- ☐ Mbi studimin e sedimenteve të liqeneve dhe të oqeanëve
- ☐ Mbi studimin e poleneve

4. Çfarë burimi shtesë informacioni kanë shkencëtarët për të studiuar klimën e 800-1000 viteve të fundit?

5. A janë të besueshme matjet e niveleve të gazrave serrë në Mauna Loa sepse nuk kanë ndërhyrje?

- ☐ Po
☐ Jo

Pse?

6. Përgjigju me (V) e vërtetë ose (G) e gabuar:

- ☐ ☐ Mauna Loa është i vetmi vend në botë ku maten nivelet e gazrave serrë.
☐ ☐ Satelitët bëjnë të mundur matjen dhe studimin e efekteve të ndryshimeve klimatike
☐ ☐ Bërthama më e gjatë e akullit e studiuar ndonjëherë na lejoji të rindërtojmë klimën deri në 1.5 milion vjet më parë.

7. Çfarë janë modelet klimatike dhe çfarë na lejojnë të studiojmë?

Mësimi 1.3

NJË MËSIM RRETH KLIMËS PËR TË SHPËTUAR BIODIVERSITETIN



Jeta në Tokë në të gjitha format e saj të njohura deri më sot është thesari ynë më i çmuar: sigurimi i jetës së planetit tonë. Për këtë është shumë e rëndësishme ruajtja e saj.

Pasuria e të gjithë formave të jetës dhe ekosistemeve që i përfshijnë përfaqëson atë që shkencëtarët e quajnë **biodiversitet**.

Biodiversiteti na ndikon të gjithëve, jo vetëm biologët dhe natyralistët. Edhe vetë ne jemi pjesë e tij. Duke qenë se jetojmë në këtë planet, bashkëveprojmë me lloje dhe ekosisteme të tjera, **duke përdorur burimet e tyre për mbijetesën tonë**.

Përdorimi jo i qëndrueshëm që u bëjmë burimeve natyrore shkakton ndryshime të thella në nivel lokal dhe global, të cilat kanë pasoja të rëndësishme jo vetëm për mjedisin, por edhe për shoqërinë tonë. Prandaj, humbja e biodiversitetit është problem për të gjithë ne: ndikon mirëqenien tonë dhe cilësinë e jetës.



PSE ËSHTË THELBËSORE RUAJTJA E BIODIVERSITETIT?

Biodiversiteti ka vlerë:

- të drejtpërdrejtë, përmendim këtu bujqësinë, peshkimin, gjuetinë dhe nxjerrjen e lëndës drusore;
- të tërthortë. Bëhet fjalë për shërbime të ekosistemeve, si riciklimi i ajrit, ujit dhe lëndëve ushqyese;
- të shtuar, kulturore, etike dhe çlodhëse.

Një biodiversitet më i madh garanton një aftësi më të madhe për t'u ripërtërirë të specieve dhe ekosistemeve. Kjo nënkupton **aftësi më të mira për t'u përshtatur me ndryshimet dhe një probabilitet më të ulët zhdukjeje për secilën specie në rast dukurish kritike, ndryshimesh të papritura ose shqetësimesh.**

Në vitin 2010, për herë të parë, vlera e biodiversitetit u llogarit edhe në aspektin ekonomik, **brenda një analize të zgjeruar që nuk ishte bërë kurrë më parë për ekonominë e biodiversitetit dhe të ekosistemeve.**

Më në fund u pranua se kapitali natyror është baza e ekonomive tona. Për fat të keq, mosllogaritja e vlerës së biodiversitetit nga vlerësimet ekonomike deri më sot, ka nxitur shfrytëzimin e pa dobishme dhe shkatërrues të sistemeve natyrore. Raporti vlerëson se çdo vit, në nivel global, humbja e biodiversitetit dhe e shërbimeve të ekosistemit të lidhura me të, na kushton mbi 50 miliardë euro!



ÇFARË E KËRCËNON BIODIVERSITETIN?

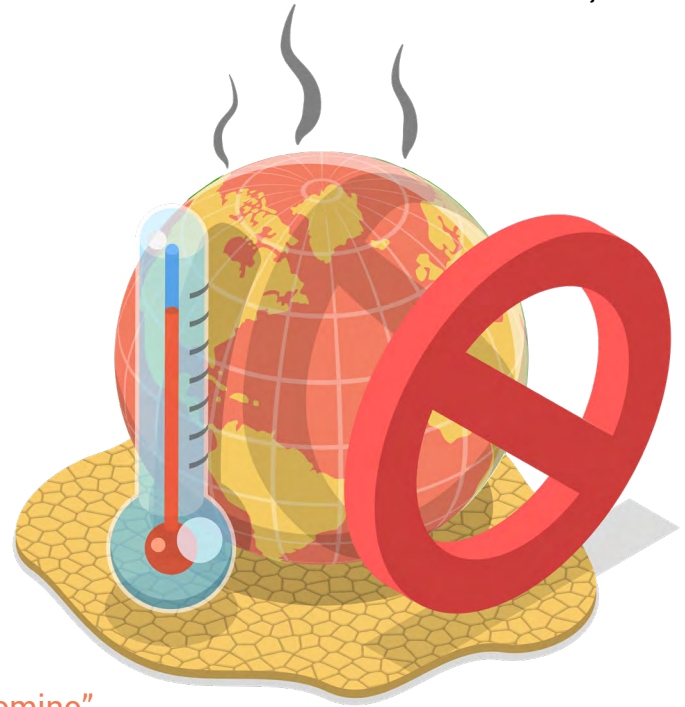
Le të mendojmë, për shembull, pyjet dhe oqeanet.

Ato përthithin CO₂-shin duke ulur grumbullimin në atmosferë të dioksidit të karbonit dhe gazrave të tjerë përgjegjës për ngrohjen e tepërt globale.

Pyjet dhe oqeanet janë rregullatorë shumë të efektshëm të klimës së planetit, duke garantuar kushte klimatike që me kohën kanë bërë të mundur evoluimin e jetës. Shkatërrimi i vazhdueshëm i pyjeve dhe dëmtimi i oqeanëve do ta çënojë gjithnjë e më shumë këtë aftësi të klimës për t'u "vetërregulluar".



PSE NDRYSHIMET KLIMATIKE SHKAKTOJNË HUMBJE TË BIODIVERSITETIT?



Ngrohja globale përfaqëson një nga kërcënimet më serioze ndaj biodiversitetit. Ajo ushqen një “efekt domino” që mund të shkaktojë fenomene gjithnjë e më ekstreme.

Megjithëse temperatura është parametri më i përdorur i klimës për këtë lloj studimi, ndryshimet në regjimin e reshjeve, lagështia relative, rrezatimi diellor, avullimi dhe acidifikimi i detit të lidhur me rritjen e CO₂-shit në atmosferë mund ta ndikojnë edhe më shumë biodiversitetin.

Një qasje interesante në studimin e ndryshimeve biologjike dhe ekologjike të shkaktuara nga ndryshimet klimatike është ajo e fenologjisë së specieve: koha e lulëzimit, migrimit, gjumit letargjik, shtrimit të vezëve dhe fazat e ndryshme të cikleve jetësore të shumë specieve na japin informacion të vlefshëm për ndryshimet që po ndodhin si pasojë e ndryshimeve klimatike. Në fakt, fenologjia na ofron të dhëna plotësuese për vetë studimin e ndryshimeve klimatike. Këto lloj ndryshimesh nuk janë gjithmonë përfundimtare, por mund të konsiderohen teorikisht të kthyeshme. Në disa raste, ato kanë të bëjnë vetëm me disa individë dhe jo me një popullsi ose specie (p.sh. ndryshimet fiziologjike dhe të sjelljes).

Pasojat më të rënda në biodiversitet që duhet t'i mbani mend:

- Shtimi i dukurive ekstreme mund të ndikojë, përveç sigurisë së njeriut, edhe gjendjen e biodiversitetit. Për shembull, në pyjet boreale, ngrohja globale ka rritur probabilitetin e zjarreve natyrore, me një ndikim të drejtpërdrejtë në biodiversitetin e tyre.
- Çdo specie reagon ndryshe ndaj ndryshimeve. Kjo do të thotë se lidhjet e rëndësishme hapësinore dhe kohore mes specieve të ndryshme, të cilat kanë evoluar gjatë miliona viteve jetë (si, për shembull, marrëdhëniet mes insekteve polenizuese dhe luleve ose mes grabitqarëve dhe preve), mund të ndryshojnë duke shkaktuar tronditje të vërteta në zinxhirët trofikë si dhe në proceset dhe funksionet e vetë ekosistemeve. Ky është rasti, për shembull, i orkave (balena vrasëse) dhe balenave beluga të ujërave të Arktikut. Belugat janë gjitarë detarë tejet të specializuar për të siguruar jetesën në ujërat e akullta të Arktikut. Rritja e temperaturave të oqeanëve shkaktonte mbivendosjen e hapësirave të të dy llojeve balenave, duke iu lejuar orkave të frekuentojnë ujërat e ftohta që deri më tani ishin të populluara nga belugat, të cilat tashmë janë të ekspozuara ndaj sulmeve të një grabitqari të ri.
- Një shembull tjetër është rënia, në ekosistemet e Arktikut, e popullsisë të brejtësve të vegjël dhe ulja për rrjedhojë e numrit të grabitqarëve të tyre, përfshirë, në veçanti, dhelprën e Arktikut dhe kukuvajkën e dëborës.
- Ulja e temperaturave ekstreme dimërore po shkaktonte përhapjen e mushkonjave, bartëse të sëmundjeve si ethet e verdha dhe malaria, të cilat pritet të rriten edhe në gjerësi gjeografike ku nuk kanë qenë kurrë të pranishme më parë. Gjithashtu parashikohet një përhapje e këpushave që çojnë në sëmundje si sëmundja Lyme.
- Janë gjithashtu në rritje disa parazitë të pemëve: si brumbujt, përfshirë *Dendroctonus ponderosae*, i cili ushqehet me pishat e Amerikës së Veriut, ose *Rhynchophorus ferrugineus*, përgjegjës për vdekjen në masë të palmave në Itali, dhe insekte të tjera, si grerëza kineze *Dryocosmus kuriphilus*, e cila shkaktonte sëmundjen e pemëve të gështenjës.
- Ndikimi ynë është gjithashtu i tërthortë: ndryshimi i krijuar në mjedis si pasojë e veprimtarive tona përkeqëson aftësinë natyrore të shumë specieve për t'u përshtatur me ndryshimet klimatike. Shumë prej vendeve ose mjediseve ku disa specie mund të shtegtonin nuk janë më të disponueshme ose të arritshme. Prandaj kafshët dhe bimët humbasin habitatin e tyre dhe nuk mund të arrijnë habitate të tjera për t'u strehuar për shkak të barrierave të ndërtuara nga njeriu (infrastruktura, rrugët, hekurudhat etj.).

EFEKTET NË MJEDISËT MALORE DHE ALPINE

Në nivel global, sistemet natyrore të karakterizuara nga akulli ose dëbora shumëvjeçare kanë pësuar tashmë ndikime të konsiderueshme, duke filluar që nga zgjerimi dhe rritja e numrit të liqeneve akullnajore, rritja e paqëndrueshmërisë së tokës në rajonet me permafrost, ortekët dhe rrëshqitjet e tokës në rajonet malore, deri tek ndryshimet e disa ekosistemeve arktike dhe antarktike, përfshirë biomat akull-det.

Studimet për evolucionin e mundshëm të ardhshëm (deri në vitin 2100) tregojnë se do të “mbijetojnë” vetëm disa pjesë të akullnajave në pikat më të larta. Akullnajat në mbarë botën, nga Tibeti në Ande, kanë të njëjtën prirje.



EFEKTET NË MJEDISET MESDHETARE

Në zonën e Mesdheut, shkencëtarët kanë regjistruar një ngrohje prej më shumë se 2°C, krahasuar me fundin e shekullit të XIX dhe kanë hedhur hipotezën se në vitin 2050 mund të ketë një rritje të mëtijshme të temperaturës prej +1.5°C.

Teorikisht, në përgjigje të rritjes së temperaturës në shkallë rajonale, mund të krijohen kushte të favorshme për një zgjerim të rëndësishëm të hapësirës së shpërndarjes së specieve mesdhetare. Në mjediset mesdhetare, ndryshimet do të shoqërohen dhe do të përkeqësojnë ato që tashmë janë identifikuar si kërcënimet më serioze të pranishme: turizmi, ndotja, peshkimi i tepërt, zjarret, shkretëtirëzimi, shterimi i burimeve ujore.



EFEKTET NË MJEDISJET DETARE

Në det, ndryshimet më të dukshme kanë të bëjnë me shpërndarjen e temperaturës dhe, rrjedhimisht, qarkullimin e rrymave, rritjen e nivelit të detit dhe përsëritjen e dukurive meteorologjike të jashtëzakonshme.

Këto ndryshime shkaktojnë reagime të thella në ekosistemet detare, duke ndikuar thellësisht në produktivitetin dhe biodiversitetin, të cilat nga ana e tyre janë të lidhura me aspektet sociale, ekonomike dhe kulturore.

Mes këtyre ndryshimeve, kohët e fundit, shkencëtarët kanë identifikuar edhe deoksigjenimin. Që nga vitet '60, oqeanet kanë humbur mesatarisht 2% të oksigjenit të tyre! Nëse njeriu do të vazhdojë të shkarkojë dioskid karboni me ritmin aktual, humbja do të rritet në 3 ose 4% deri në fund të këtij shekulli.



E dimë se një e treta e CO₂ që lëshohet në atmosferë nga veprimtaria e njeriut, përthithet nga oqeanet. Në një sistem të balancuar, falë fotosintezës, ai transformohet në oksigjen nga fitoplanktoni dhe bimët detare. Por kur shtohet shumë, kthehet në acid karbonik duke i bërë acide ujërat e oqeanëve dhe duke shkaktuar pasoja shumë të rënda për shumë organizma në bazën e zinxhirit ushqimor.

DISA NGA SPECIET MË TË PREKURA NGA NDRYSHIMET KLIMATIKE



Dhia alpine
(*Capra ibex*)



Nuselala
(*Mustela erminea*)



Parosi i borës
(*Montifringilla nivalis*)



Thëllëza alpine
(*Lagopus muta helvetica*)



Miu i malit
(*Chionomys nivalis*)



Bretkosa barkverdhë
(*Bombina variegata*)



Ylli Alpin
(*Leontopodium alpinum*)



Bredhi i bardhë
(*Abies alba*)

SPECIET (LLOJET) MË TË PREKURA NGA NDRYSHIMET KLIMATIKE NË BOTË:

- Ariu polar (*Ursus maritimus*)
- Pinguini i Adalias (*Pygoscelis adeliae*)
- Pinguini mbretëror (*Aptenodytes patagonicus*)
- Luani i detit (*Odobenus rosmarus*)
- Karkaleci i Antarktikut (*Euphasia superba*)
- Panda gjigande (*Ailuropoda melanoleuca*)
- Leopardi i dëborës (*Panthera uncia*)
- Amfibët
- Zogu Tukan me sqep fosforeshent (*Ramphastos sulfuratus*)
- Lulet alpine në përgjithësi
- Shqiponja perandorake iberike (*Aquila adalberti*)
- Trofta (gjini dhe lloje të ndryshme)
- Planktoni detar në përgjithësi
- Breshka e detit (gjini dhe lloje të ndryshme)
- Balena franca e Atlantikut të Veriut (*Eubalaena glacialis*)
- Orangutangu (*Pongo sp.*)
- Macja e Andeve (*Leopardus jacobita*)
- Flamingoja e Andeve (*Phoenicoparrus andinus* dhe *Phoenicopterus jamesi*)
- Gepardi (*Acinonyx jubatus*)



BURIMET



- QENDRA EURO-MESDHETARE PËR NDRYSHIMET KLIMATIKE (2021), Analiza e rrezikut. Ndryshimet klimatike në Itali
- Hulme, P. E. (2005), Përshtatja ndaj ndryshimeve klimatike: a ka hapësirë për menaxhim ekologjik përballë një kërcënimi global? - Revista e Ekologjisë së Aplikuar, 42, 784-794.
- PNNK (2018), Përmbledhje për politikëbërësit. Në: Ngrohja globale prej 1.5°C - Një raport i posaçëm i PNNK-së për ndikimet e ngrohjes globale me 1.5°C mbi nivelet para-industriale dhe rrugët e emetimit të gazrave serrë, në kontekstin e forcimit të përgjigjes globale ndaj kërcënimit të ndryshimeve klimatike, zhvillimit të qëndrueshëm dhe përpjekjeve për të zhdukur varfërinë - [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, È. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Mattheès, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis,
- E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Èaterfield (eds.)]. Organizata Botërore e Meteorologjisë, Gjenevë, Zvicër, IUCN, faqe 580.
- Parmesan, C. Y. (2003), Një gjurmë globalisht koherente e ndikimeve të ndryshimeve klimatike në mbarë sistemet natyrore. Nature - 421, 37 - 42. doi:<https://doi.org/10.1038/nature01286>
- TEEB (2010), Ekonomia e ekosistemeve dhe biodiversitetit: integrimi i ekonomisë së natyrës: Një sintezë e qasjes, përfundimeve dhe rekomandimeve të TEEB.
- Fondi Botëror për Natyrën e Egër, Itali (2015), Biodiversiteti dhe ndryshimet klimatike

VEPRIMTARI PRAKTIKE



MUND TË NDIHMOJ BIODIVERSITETIN? PARQET DHE ZONAT E MBROJTURA

Për të ruajtur në praktikë mjedisin tonë duhet të kuptojmë siç duhet mekanizmat që e kërcënojnë atë. Hapi tjetër është konceptimi i projekteve të ruajtjes, bazuar në raste praktike. Ftojini nxënësit të bëjnë një diskutim në lidhje me argumentet pro dhe kundër një zone të mbrojtur. Shpesh ndodh që administratorët apo politikanët vendorë të jenë në kundërshtim me ngritjen e zonave të reja të mbrojtura apo zgjerimin e tyre. Kjo ndodh për interesat në lidhje me lejet e ndërtimit, gjuetinë apo kufizimin e shfrytëzimit të burimeve natyrore.



KU?

Mësim në klasë dhe dalje në një zonë të mbrojtur (me dëshirë).



SA KOHË ZGJAT?

Rreth 2 orë mësimore.

Dalja (me dëshirë) për gjysmë dite ose një ditë të plotë sipas mundësisë.



ÇFARË MË DUHET?

- Blllok shënimesh dhe stilolaps
- Dërrasë me shënjes ose shkumës
- Tablet/Kompjuter

Si zhvillohet?

1. Para organizimit të diskutimit, planifikoni një moment në klasë kushtuar temave të këtij mësimi dhe përfundoni me shqyrtimin e rolit themelor të zonave të mbrojtura për ruajtjen e biodiversitetit..
2. Diskutim në klasë: shikoni shtojcën për mënyrën e zhvillimit të diskutimit. Mësuesit dhe nxënësit do të bien dakord për problemin që do të trajtohet gjatë diskutimit. Mund të zgjedhin nga materialet në dispozicion të seksionit "Vepra". Sugjerohet që klasa të ndahet në dy/katër grupe dhe secilit grup t'i jepet për të mbrojtur njëra nga tezat e kundërta:
 - në favor të krijimit të një parku të ri për ruajtjen e biodiversitetit;
 - kundër krijimit të një parku të ri për ruajtjen e biodiversitetit.
3. Dalje në një park natyror (me dëshirë). Gjatë daljes në park, fëmijët do të kenë mundësi të provojnë të mbledhin të dhëna në terren me mbështetjen e mësuesve.

SI PËRFUNDIM

Në fund të veprimtarisë praktike do të prezantohen dhe diskutohen gjetjet individuale. Mund të zgjidhni një rast studimor të përshtatshëm për të kryer gjatë vitit një kërkim. Në fund të tij do të jepet një propozim për mbrojtjen dhe përmirësimin e mjedisit.

SHTOJCAT

Shkarkoni skedën e debatit.

<https://drive.google.com/file/d/1IkZuYBeHt4vN9x9wcsyvZeA5r7dx5kZJ/view>

Doni të testoni veten?

Provoni t'ju përgjigjeni pyetjeve në këtë test!



NDRYSHIMET KLIMATIKE DHE BIODIVERSITETI

1. Çfarë është biodiversiteti?

2. Pse biodiversiteti mbrohet ekosistemet?

3. Cilat janë kërcënimet kryesore ndaj biodiversitetit? (më shumë se një përgjigje)

- ☐ Shpyllëzimi
- ☐ Mbarështimi i kafshëve shtëpiake.
- ☐ Turizmi
- ☐ Ndryshimet klimatike
- ☐ Ndotja

4. Cilat probleme të lidhura me ndryshimet klimatike kërcënojnë më së shumti biodiversitetin përtej ngrohjes globale?

- ☐ Ndryshimi i regjimeve të shiut.
- ☐ Rrezatimi diellor.
- ☐ Acidifikimi i oqeanëve.
- ☐ Të gjitha përgjigjet më sipër.
- ☐ Asnjë nga përgjigjet më sipër.

5. Vlera e biodiversitetit është llogaritur edhe në aspektin ekonomik. Humbja globale e biodiversitetit për çdo vit vlerësohet të ketë një vlerë prej:

- ☐ Më shumë se 50 miliardë euro
- ☐ 1 milion euro
- ☐ Nuk është e mundur të llogaritet

6. Përgjigju me (V) e vërtetë ose (G) e gabuar.

- ☐ ☐ Biodiversiteti rrit qëndrueshmërinë e ekosistemit
- ☐ ☐ Humbja e biodiversitetit nuk ka ndikim në shëndetin e njeriut.
- ☐ ☐ Aftësia natyrore e shumë specieve për t'u përshtatur ndaj ndryshimeve pengohet nga ndikimi i veprimtarisë së njeriut

7. Cilat nga speciet e mëposhtme janë më të kërcënuara nga ndryshimet klimatike?

- ☐ Dhia e Alpeve
- ☐ Dreri Brilopatë
- ☐ Kandili i detit
- ☐ Ariu polar

Mësimi 1.4

MES ZBUTJES DHE PËRSHTATJES



HYRJE

Përgjigjet ndaj ndryshimeve klimatike

Qysh sot mund të shohim në pjesë të ndryshme të botës ndikimet e ndryshimeve klimatike në sistemet natyrore dhe njerëzore. Shumë ekosisteme tokësore dhe detare dhe disa nga shërbimet që ato ofrojnë tashmë kanë ndryshuar për shkak të ngrohjes globale, dukurive ekstreme të motit, rritjes së nivelit të detit dhe efekteve të tjera të transformimeve të vazhdueshme.

Qëllimi ynë për të ardhmen është të kufizojmë rritjen e temperaturës mesatare globale nën 2°C krahasuar me nivelet para-industriale, ose akoma më mireë të mos tejkalojë +1.5°C.

Gjysmë gradë më pak ndikon shumë!

Shkencëtarët e Panelit Ndërqeveritar për Ndryshimin e Klimës

(PNKK) hartuan një Raport të Posaçëm në vitin 2018 për ndikimet e ngrohjes globale me 1.5°C në krahasim me nivelet para-industriale, dhe për nivele më të larta ngrohjeje. Cili është ndryshimi midis 1.5°C dhe 2°C? Ja disa shembuj:

- Më pak dukuri ekstreme, si shirat e rrëmbyer dhe thatësira.
- 10 cm më pak rritje globale e nivelit të detit.
- Më pak ndikime të biodiversitetit dhe ekosistemet.
- Më pak rreziqe që lidhen me klimën për shëndetin, ujin dhe furnizimin me ushqime.



ÇFARË MUND TË BËJMË PËR TË NDALUAR NGROHJEN GLOBALE DHE PËR TË ZVOGËLUAR PASOJAT E SAJ?

Do ta zbulojmë së bashku nëpërmjet dy fjalëve kyç:

ZBUTJA: Veprimet për zbutjen e ndryshimeve klimatike shërbejnë për të ndërhyrë tek shkaqet e ndryshimeve klimatike. Si? **Duke ulur shkarkimet e gazrave serrë ose duke i larguar ato nga atmosfera.**

PËRSHTATJA: Veprimet e përshtatjes veprojnë tek **efektet** e ndryshimeve klimatike. Përshtatja nënkupton **kundërpërgjigjen dhe reagimin ndaj ndikimeve** tashmë të nisura (ose të parashikuara) për të shmangur ose ulur në minimum dëmet.





VEPRIMET ZBUTËSE – ULJA

Ulja e shkarkimeve të gazrave serrë, mund të realizohet me veprime të ndryshme. Ja disa shembuj:



Kursimi i energjisë



Prodhimi i energjisë në mënyrë më të dobishme



Stimulimi i energjive të rinovueshme



Konsumimi i energjisë në mënyrë më të dobishme

VEPRIMET ZBUTËSE – HEQJA

Për të hequr ose “kapur” gazrat serrë në atmosferë, ka disa mënyra, **natyrale dhe teknologjike**. Ja disa shembuj:



Ndalimi i shpyllëzimit dhe nxitja e ripyllëzimit



Përthithja e anidritit karbonik në biomasa



Përdorimi i teknikave të bujqësisë tradicionale



Kapja e dioksidit të karbonit në oqeanë

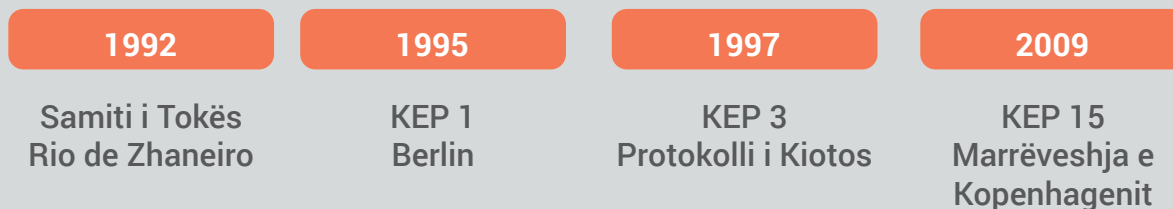
VEPRIMET ZBUTËSE MUND TË KRYHEN NË NIVELE TË NDRYSHME,

PËR SHEMBULL:



TRAKTATET DHE MARRËVESHJET NDËRKOMBËTARE

Shqetësimi në rritje i komunitetit shkencor për efektet e ndryshimeve klimatike bëri që Kombet e Bashkuara të miratonin në vitin 1992, një Konventë Kuadër për të "shmangur çdo ndërhyrje të rrezikshme të veprimtarisë së njeriut në sistemin klimatik". Konventa Kuadër e Kombeve të Bashkuara për Ndryshimet Klimatike (KKKBNK). Për pothuajse 30 vjet, në fund të nëntorit ose dhjetorit, përfaqësuesit e 197 shteteve të botës që kanë nënshkruar Konventën takohen në Konferencat e Palëve (KEP) për të vendosur si ta vënë në zbatim. Vështirësia e këtyre bisedimeve për klimën është gjetja e marrëveshjeve të përbashkëta për të ulur dhe stabilizuar shkarkimet e gazrave serrë.



2015 KEP 21 - Marrëveshja e Parisit

Kjo është marrëveshja e parë për klimën që përfshin të gjitha vendet, ndonëse me angazhime të ndryshme.

Objektivi i vendosur nga komuniteti ndërkombëtar është të mbajë rritjen e temperaturës mesatare globale poshtë 2°C dhe ndoshta brenda 1.5°C, krahasuar me nivelet para-industriale. Për ta bërë këtë, shtetet zotohen të ulin në mënyrë drastike shkarkimet e tyre duke paraqitur plane reduktimi çdo 5 vjet, të cilat janë gjithnjë e më ambicioze. Disa nga planet synojnë zero shkarkime deri në vitin 2050. Një situatë, ku (ajo pak sasi) gazrat serrë të shkarkuara do të përthithen krejtësisht nga pyjet, oqeanet dhe teknologjitë e kapjes dhe “kyçjes” së karbonit.



PLANET KOMBËTARE

Gjatë përgatitjeve për KEP 21, shtetet paraqitën planet e tyre vullnetare kombëtare të aksionit për klimën. Këto dokumente përshkruajnë në mënyrë të qartë dhe të përmblendhur strategjinë që çdo vend synon të miratojë për të zbutur (zvogëluar shkarkimet) dhe për t'iu përshtatur ndryshimeve klimatike. Me Marrëveshjen e Parisit, këto plane janë quajtur Kontribute të Përcaktuara Kombëtare (KPK).

Deri më sot, 192 shtete kanë paraqitur KPK-të e tyre të para dhe 10 vende, si dhe Bashkimi Evropian, i kanë përditësuar planet e tyre dhe kanë paraqitur KPK-të e dyta. Siç e pamë, Marrëveshja e Parisit parashikon që vendet mund të vlerësojnë rezultatet e marra dhe të rrisin angazhimin e tyre duke paraqitur një KPK të re çdo 5 vjet.

Këtu mund të shihni në kohë reale përditësimin e KPK-ve të të gjitha shteteve. Për fat të keq, angazhimet e marra nga shtetet që mbështesin Marrëveshjen e

Parisit nuk janë të mjaftueshme për ta mbajtur rritjen e temperaturave brenda “pragut të sigurisë”. Sipas vlerësimeve, me KPK-të aktuale, është 90% e sigurt se temperaturat do ta tejkalojnë prapun e 2°C deri në fund të shekullit.

Gjurmuesi i Veprimit Klimatik analizon periodikisht KPK-të e 36 vendeve dhe Bashkimit Evropian për të verifikuar nëse planet e tyre klimatike përputhen me arritjen e objektivave të Marrëveshjes së Parisit. Ja rezultatet e analizës në nëntor 2020:





VEPRIMET PERSONALE

Edhe pse ndryshimet klimatike janë një fenomen global, veprimet personale dhe të përditshme, së bashku me ato të tjerëve, mund të sjellin ndryshim në të ardhmen!



- Fikni dritat e panevojshme dhe përdorni sa më shumë të jetë e mundur dritën natyrale.
- Përdorni llamba me efikasitet të lartë.
- Mos i lini kompjuterin, televizionin dhe pajisjet e tjera ndezur.
- Mos e lini karikuesin e telefonit celular ose kompjuterit të futur në prizën elektrike pasi të ketë mbaruar karikimi.
- Shkrini ngrirjen kur formohet një shtresë akulli në muret e frigoriferit.
- Mos shpërdoroni ushqimin.

- Zgjidhni fruta dhe perime të stinës.
- Zvogëloni konsumimin e mishit.
- Pini ujë rubineti.
- Gjithmonë mbulojini tenxheret me kapak në mënyrë që të mos shpërdorohet energjia e sobës.
- Ndajini mbeturinat sipas kategorive.
- Shmangni produktet njëpërdorimshme, veçanërisht nëse nuk janë të riciklueshme.
- Vendoseni në punë lavastoviljen vetëm kur është e mbushur me enë (mundësisht në mbrëmje ose natën).
- Vendoseni në punë lavatriçen vetëm kur është e mbushur me rroba (mundësisht në mbrëmje ose natën).
- Shmangeni përdorimin e makinës tharëse dhe thajini rrobat në ajër.
- Mos hapni dritaret nëse kaloriferët ose kondicioneri janë ndezur (kufizojeni hapjen në kohën e nevojshme për shkëmbimin e ajrit në dhomë në mëngjes).
- Në verë ndizeni kondicionerin vetëm nëse është vërtet i nevojshëm dhe mos e vendosni nën 26° C.
- Përdorni larjen (e shkurtër) me dush në vend të larjes në vaskë.
- Fikeni kompjuterin kur nuk e përdorni.
- Përdorni transportin publik në vend të makinës.
- Kur është e mundur, lëvizni në këmbë ose me biçikletë.

VEPRIMET INDIVIDUALE

- Mësoni më shumë rreth problemit të ndryshimeve klimatike dhe shpjegojuani ato të tjerëve.
- Merrni pjesë në nisma dhe protesta kundër ndryshimeve klimatike.
- Lidhuni me përfaqësuesit tuaj politikë për të kërkuar ligje të dobishme për të ulur shkarkimet e gazrave serrë.
- Kërkojini zonës/qytetit/rajonit tuaj të miratojë një plan për efikasitetin e energjisë dhe uljen e shkarkimit të gazrave serrë.



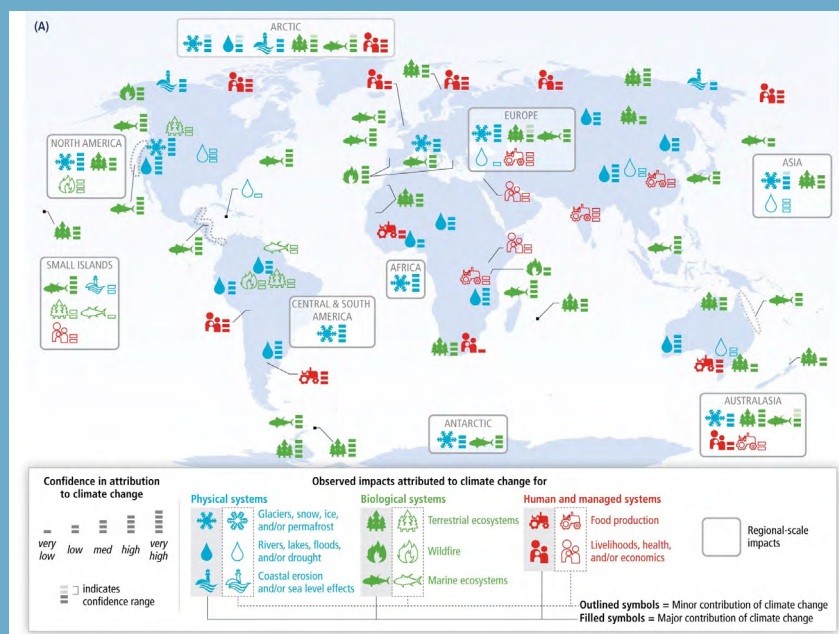
VEPRIMET E PËRSHTATJES

Duke pasur parasysh se efektet e ndryshimeve klimatike janë të dukshme tashmë, është thelbësore të zbatohen një sërë veprimesh, planesh dhe ndërhyrjesh për “të përgatitur” mjedisin dhe njerëzit për ndikimet që vijnë si pasojë e ndryshimeve klimatike.

Ndryshimet klimatike nuk i prekin të gjitha zonat e planetit tonë në të njëjtën mënyrë, për shembull zonat bregdetare dhe ishujt e vegjël

të Paqësorit do të preken më shumë nga rritja e nivelit të detit.

Për të zbatuar veprimet e duhura të përshtatjes, është e nevojshme të studiohen karakteristikat e vendeve, të njihen rreziqet dhe të vlerësohen ndikimet e mundshme. Zbuloni se cilat janë ndikimet kryesore të ndryshimeve klimatike në rajone të ndryshme të botës.



Një përshtatje e mirëplanifikuar dhe e shpejtë do të kontribuojë për kursimin e parave dhe shpëtimin e jetëve njerëzore.

SI TË PËRSHTATEMI NDAJ EFEKTEVE KRYESORE TË NDRYSHIMEVE KLIMATIKE?

Dukuritë ekstreme të motit:



URAGANET DHE PËRMBYTJET



RRITJA E NIVELIT TË DETIT



**ZHVENDOSJA DREJT POLEVE
E KLIMAVE TË BUTA**



**SHPËRNDARJA E NDRYSHME
E BURIMEVE UJORE**

TRE GJËRA QË DUHET TË MBANI MEND NGA KY MËSIM:



1. Qëllimi ynë për të ardhmen është të kufizojmë rritjen e temperaturës mesatare globale nën 2°C krahasuar me nivelet para-industriale, ose akoma më mirë të mos tejkalojë +1.5°C.
2. Për të arritur këtë qëllim, mund të ndërmarrim veprime zbutëse, që do të thotë, të ulim shkarkimet e gazrave serrë ose t'i largojmë ato nga atmosfera. Kjo mund të bëhet në nivel ndërkombëtar, nëpërmjet traktateve dhe marrëveshjeve për klimën; në nivel kombëtar, duke zbatuar plane dhe strategji të veçanta (KPK-të); në nivel rajonal dhe bashkiak me veprimet e rajoneve dhe qyteteve tona, por edhe në nivel personal duke përqafuar sjellje më të qëndrueshme.
3. Efektet e ndryshimeve klimatike janë tashmë të prekshme në pjesë të ndryshme të botës, ndaj, së bashku me veprimet e zbutjes, duhet të parashikojmë masa për përshtatjen e territorit dhe komunitetit, për të parandaluar ose minimizuar dëmet.



BURIMET

S. Caserini (2019), Klima ka ndryshuar (tashmë). 9 lajme të mira rreth ndryshimeve klimatike. Botime për mjedisin

Gjurmuesi i Veprimit Klimatik

Komisioni Evropian, Marrëveshja e Parisit

Komisioni Evropian dhe Negociatat për Klimën

C. Fadulto (2019), COP: Udhëzues i shkurtër i konferencës mbi klimën, nga Kioto deri më sot. Dy gradë

PNNK (2014), Ndryshimet klimatike 2014: Ndikimet, përshtatja dhe cenueshmëria. Përmbledhje për politikëbërësit

PNNK (2014), Ndryshimet klimatike 2014: Zbutja e ndryshimeve klimatike. Përmbledhje për politikëbërësit

PNNK (2018), Raport i posaçëm për 1.5 gradë ngrohjeje globale. Përmbledhje për politikëbërësit

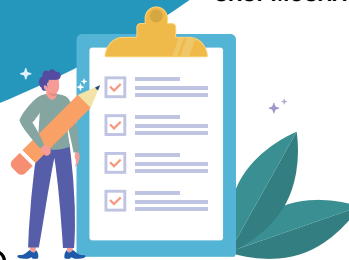
Jacobson M. Z dhe të tjerë. (2017), Era, uji dhe drita e diellit 100% të pastra dhe të rinovueshme, udhëzuesi për energjinë e gjithë sektorëve për 139 vende të botës. Joule, 1, 108-121

KKKBNK, Regjistri i KPK-ve

KKKBNK, Çfarë do të thotë përshtatje ndaj ndryshimeve klimatike dhe aftësi ripërtëritëse klimatike?

Doni të testoni veten?

Provoni t'ju përgjigjeni pyetjeve në këtë test!



MES ZBUTJES DHE PËRSHTATJES

1. Cilin prag të rritjes së temperaturës nuk duhet të tejkalojmë për të shmangur ndryshimet e rrezikshme klimatike në të ardhmen?

- ☐ +3°C krahasuar me nivelet para-industriale;
- ☐ +2°C krahasuar me nivelet para-industriale;
- ☐ +2°C, më saktë +1.5°C krahasuar me nivelet para-industriale
- ☐ +3°C, më saktë +2.5°C krahasuar me nivelet para-industriale

2. Veprimet për zbutjen e ndryshimeve klimatike (2 përgjigje të sakta):

- ☐ Veprojnë mbi efektet e ndryshimeve klimatike;
- ☐ Rrisin emetimet e gazrave serrë në atmosferë;
- ☐ Janë efektive në terma afatgjata;
- ☐ Veprojnë ndaj shkaqeve të ndryshimeve klimatike;

3. Veprimet për përshtatjen ndaj ndryshimeve klimatike:

- ☐ Ndërhyjnë tek efektet e ndryshimeve klimatike;
- ☐ Veprojnë ndaj shkaqeve të ndryshimeve klimatike;
- ☐ Ndërhyjnë tek ngrohja globale;
- ☐ Kontribuojnë në kursimin e parave dhe të jetëve njerëzore;

4. Çfarë veprimesh zbutëse mund të ndërmarrim për të ulur shkarkimet e gazrave serrë ose për t'i hequr ato nga atmosfera? Jep të paktën një shembull për uljen dhe një shembull për heqjen

5. Çfarë janë Konferencat e Palëve (kep)? Çfarë objektivi kanë?

6. Përgjigju me (V) e vërtetë ose (G) e gabuar.

- ☐ ☐ Angazhimet e marra nga shtetet që kanë aderuar në Marrëveshjen e Parisit janë të mjaftueshme për të frenuar rritjen e temperaturës brenda 2°C krahasuar me nivelet para-industriale
- ☐ ☐ Efektet e ndryshimeve klimatike prekin të gjitha pjesët e botës në të njëjtën mënyrë
- ☐ ☐ Vendet më të varfra janë më të qëndrueshme ndaj ndryshimeve klimatike

7. Si mund të zvogëlohet cenueshmëria e një rajoni?

- ☐ Duke përgatitur komunitetet për t'u përballur me ndikimet e ndryshimeve klimatike
- ☐ Duke forcuar territorin
- ☐ Duke parashikuar rregullime në sistemet ekologjike, sociale dhe ekonomike
- ☐ Të gjitha sa më sipër

8. Çfarë është qëndrueshmëria?

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



OIKOS



Save the Children

based on a decision of the German Bundestag

Ky botim u mundësua nga Save the Children në Shqipëri.

Save the Children është organizatë kryesuese në botë dhe e pavarur për fëmijë. Ne besojmë se çdo fëmijë meriton një të ardhme të mirë. Në botë dhe në Shqipëri, ne ndihmojmë fëmijët të kenë një fillim të mbarë në jetë, mundësi për të mësuar dhe mbrojtje ndaj cdo rreziku. Ne bëjmë më të mirën për fëmijët - çdo ditë dhe në kohë krize –për të sjellë ndryshime në jetën e tyre dhe të ardhmen e përbashkët.

Tiranë 2022

Ky material u botua në kuadër të projektit "Fëmijët Flasin", i mbështetur nga EUKI dhe i zbatuar nga Save the Children dhe Instituti Italian OIKOS.

@Të gjitha të drejtat të rezervuara. Përmbajtja e këtij botimi mund të përdoret apo kopjohet lirisht prej specialistëve të fushës, por jo për qëllime fitimprurëse, me kusht që çdo riprodhim të shoqërohet me njohjen e organizatave, të përmendura më lart, si burim. Këndvështrimet e autorëve të këtij botimi jo domosdoshmërisht pasqyrojnë pikëpamjet e Save the Children dhe Instituti Italian OIKOS.