1. **Opišite princip delovanja tople grede. Kateri toplogredne pline poznate? Kateri je najpomembnejši?Učinek tople grede**-spremenjena bilanca sončne energije

Pri učinku tople grede gre za proces, pri katerem toplotno sevanje iz planetove površine absorbirajo atmosferski toplogredni plini, zaradi tega se absorbirana toplota ponovno širi v vse smeri. Ker se del tega toplotnega sevanja vrne nazaj proti površini, se prenaša energija na površje atmosfere in v nižje plasti ozračja. Rezultat so višje temperature, kot bi bile, če bi bilo ogrevanje površja samo s sončnim sevanjem.

Plini z učinkom tople grede imajo dve pomembni lastnosti:

-Močno absorbirajo sončno energijo, ki jo sicer ozračje nebi zadržalo (infrardeči del spektra)

-V ozračju so zelo obstojni (njihove koncentracije v celotnem ozračju, tako hitreje naraščajo kot se porabljajo

Poznamo 4 osnovne pline:

-vodna para (H2O): 36-70%

-ogljikov dioksid (CO2): 9-26%

-metan (CH4): 4-9%

-ozon (O3): 3-7%

Med zgoraj naštetimi pa se pojavi tudi plin CFC, HCF, PHC, N20, žveplovi aerosoli.

Najpomembnejši plin je vodna para, ker jo je med vsemi toplogrednimi plini največ. Človek pa ne more bistveno vplivati na količino vodne pare v ozračju.

1. **Opišite osnovne probleme povezane z erozijo prsti ter ukrepe za njihovo blažitev**. V primeru erozije rodovitne prsti in širjenja puščav gre za preplet človekovih vplivov in naravnih procesov, ki vodijo v degradacijo tal v smislu izgube produktivnosti in biološkega potenciala.

**VZROKI:**

-Intenzivno kmetijstvo (monokulture)

-Revščina in z njo povezane primitivne oblike kmetovanja (npr. požigalništvo)

-Krčenje naravnega vegetacijskega pokrova

-Urbanizacija in širitev infrastrukture

**REŠITVE:**

-Spremenjene oblike kmetovanja ( obdelave in paše kmetijskih površin)

-ureditev teras

-Ukrepi za preprečitev intenzivnega površinskega stekanja padavinske vode.

-Pogozdovanje

-Urejanje zaščitnih vegetacijskih pasov

1. **Opišite pojme biotop, ekoton, ekološka niša, habitat, biom. BIOTOP**: neživo okolje, v katerem prebiva skupina organizmov s podobnimi življenjskimi zahtevami

**EKOTON:**mejno območje med dvema ekosistemoma

**EKOLOŠKA NIŠA**: fizični prostor, ki ga naseljujejo vrste in funkcijska vloga, ki jo imajo te vrste

**HABITAT:** življenjski prostor organizma

**BIOM:** območja z značilnimi klimatskimi razmerami (npr. travnik, stepa, puščava…), Biološki vidik –najširša naravna skupnost rastlin in živali.

1. **Katere so osnovne značilnosti inženirskega pogleda na delovanje ekosistema?**Inženirski/procesi pogled na ekosistem:

-osnovna funkcionalna enota, ki vključuje organizme in njihovo življenjsko okolje

-Sistem, znotraj katerega se odvija intenzivno vzajemno delovanje organizmov in njihovega življenjskega prostora. TO delovanje se odraža skozi številne ciklične izmenjave snovi in energije.

-Noben ekosistem ne more delovati brez obdajajočih ekosistemov

-Ekosistem je samovzdržen in samoregulativen, obenem pa močno podvržen zunanjim vplivom

**EKOSISTEMSKA TEORIJA**-najpomembnejša koncept razumevanja vplivov človekovih dejavnosti na okolje.

Z vidika procesnega razumevanja ekosistem sestavljajo KOMPONENTE in PROCESI:

**KOMPONENTE:**

- Anorganske snovi (C, N, P, CO2, H2O)

-Organske snovi (proteini, maščobe, sladkorji)

-Klimatski pogoji (temperatura, padavine)

-Avtotrofni organizmi (zelene rastline in alge) sposobni tvoriti hrano iz preprostih spojin.

-Veliki heterotrofni organizmi (živali), ki se prehranjujejo z organsko snovjo.

-Heterotrofni mikroorganizmi (bakterije, glive), ki razgrajujejo kompleksne organske snovi v neorgansko snov

**PROCESI:**

-Kroženje snovi in energije

-Prehranske verige (trofična razmerja)

-Vzorci diverzitete v času in prostoru

-Biogeokemijski cikli

-Razvoj in evolucija-Kontrolni mehanizmi

za upravljanje sistemov (kibernetika).

**5. Kaj je dinamično ravnotežje v ekosistemu, kako ga lahko opišemo?**

Dinamično ravnotežje opišemo s:

* **Odpornost sistema** (zmožnost sistema, da ohranja originalno obliko funkcije)
* **Prožnost sistema** (stopnja, pri kateri se sistem še vrne v stabilno stanje po pojavu določene motnje
* **Obnovljivost sistema** (stopnja, pri kateri se sistem vrne v prvotno stanje po pojavu določene motnje

**6. Opišite primer dinamičnega ravnotežja v ekosistemu**

Primer: gozd in vodotok

Dinamika gozda kroženje 1. razvoj 2 .motnja 3. rast 4. Staranje

Vodotok: odvisnost velikosti padavin (groba ali drobna) od naklona dna (majhen ali veliki naklon) in od poglabljanja in odlaganja .

**7. Kaj je ekološka sukcesija?**

Ekološka sukcesija je postopen naravni proces sprememb v strukturi ekološke združbe

Usmerjen proces, ki vodi iz združbe z malo medvrstnimi povezavami v kompleksno združbo, kakršna je značilna za neko okolje.

**Osnovni mehanizmi**, ki sprožajo ekološko sukcesijo: erozijski procesi in kemično preperevanje, trofične interakcije, tekmovanje rastlin za življenjski prostor.

PRIMER naravnega sukcesijskega razvoja gozda: mlada drevesa težko tekmujejo z višjimi, razvitimi drevesi za svetlobo….

**8. Opišite glavne razlike med primarnim in sekundarnim sukcesijskim razvojem**

PRIMARNA: prisotna na območjih, kjer predhodno ni prsti

Lišaji: ne potrebujejo prsti, zgrajeni iz gliv in alg, ki živijo v simbiozi.

SEKUNDARNA: veliko bolj razširjena in hitrejša od primarne sukcesije

Prst je že prisotna, proces na območjih kjer je bil predhodno že vzpostavljen stabilen ekosistem. Prisotna na območjih, kjer je bila ekološko delovanje ekosistemov moteno zaradi naravnih dogodkov.

Primer; primer sekundarnega sukcesijskega razvoja po požaru ali po regulaciji rečne struge.

**9. Kaj je vodni odtis?**

Vodni odtis skuša zajeti vso vodo, ki jo vsakodnevno porabimo.

Neposredno porabo vode predstavlja pitna voda, ki jo porabimo iz vodovodnega omrežja.

Vodni odtis posameznika, skupnosti ali podjetja, je opredeljen kot skupna količina vode, ki se porabi za proizvodnjo hrane in ostalih izdelkov ter pri storitvah, ki jih uporabljamo.

**10. Krženje ogljika v naravi**Biogeokemijsko kroženje ogljika med biosfero, pedosfero, geosfero, atmosfero in hidrosfero.Osnovni sestavni deli ogljikovega kroga: - Atmosfera: toplogredna plina (CO2 in CH4 ) Osnovni procesi kroženja – „hiter“ ogljikov krog: izmenjava z atmosfero (izhlapevanje, padavine, raztapljanje), odlaganje (sedimentacija) → fotosinteza (60 ·109 t/leto), spiranje iz atmosfere, raztapljanje v oceanih (90 ·109 t/leto), dihanje, izgorevanje, mineralizacij, erozija - Kopno: organski ogljik v vseh živih organizmih (500 ·109 t), ogljik v tleh (1500 ·109 t) - Oceani: največji hranilnik „aktivnega“ ogljika – izmenjava CO2 med oceani in atmosfero Osnovni procesi kroženja – „počasen“ ogljikov krog : vulkanski izbruhi, izgorevanje fosilnih goriv, odlaganje (sedimentacija) - Litosfera: največji hranilnik ogljika; t.i. inertni ogljik oz. počasen ogljikov krog.

**11. Kroženje fosforja v naravi**Fosforjev krog → Biogeokemijsko kroženje fosforja med litosfero, hidrosfero in biosfero.  
→ Preperevanje, erozija, mikrobna aktivnost - Večina naravnega P se nahaja v mineralih in kamninah. - Spiranje P iz talnih horizontov pod vplivov padavinskega odtoka.   
- Rastline potrebujejo P kot hranilo – vezava v organske oblike.   
- Pomanjkanje P v tleh – upočasnjen razvoj in rast rastlin, mikrobiološka aktivnost   
- Talni mikroorganizmi delujejo kot vir in ponor P.  
 - P vstopa v atmosfero v izjemno majhnih količinah.   
- Najpogostejša kemijska oblika v naravi PO4 3-.   
- Hitro kroženje P skozi organizme, počasen prenos skozi tla – posledično eden najpočasnejših biogeokemijskih krogov.   
- P je v vodnih ekosistemih pogosto limitirajoče hranilo (Liebigov zakon minimuma)  
Vpliv človekovih dejavnosti na dinamiko kroženja fosforja - 80% pridobljenega P (rudarjenje) se uporablja za izdelavo umetnih gnojil. - Evtrofikacija vodnih teles zaradi povečanega vnosa P iz kmetijskih površin, neprečiščenih komunalnih odpadnih voda. - Prostorske prerazporeditve količin P (urbana središča). - Izgube P in naravnih talnih horizontov zaradi povečane vodne erozije. - Nepremišljena uporaba fosfatov v gospodinjstvu (pralni praški, čistila, mehčalci vode).

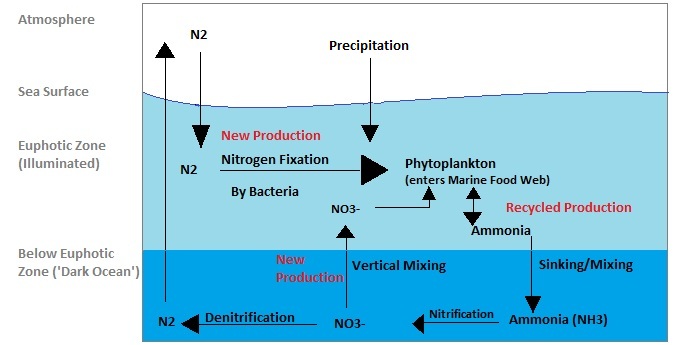
**12. Kroženje dušika v naravi**Biogeokemijske transformacije dušikovih spojin preko bioloških in fizikalnih procesov (organski dušik; NH4 + , NO2 -; NO3 -, N2O, NO, N2. Največja zaloga v atmosferi (78% N) – omejena biološka dostopnost. → Dušik močno vpliva na dinamiko procesov znotraj posameznih ekosistemov (primarno produkcijo in razgradnjo). → Osnovni gradnik aminokislin (beljakovin); v rastlinah dušik pomemben gradnik molekul klorofila (fotosinteza). → Izobilje ali pomanjkanje rastlinam dostopnega dušika v naravnih ekosistemih ali kmetijski krajini pogosto predstavlja limitirajoč dejavnik rasti. goriva – NOx ; umetna gnojila, neprečiščene odpadne vode***). Glavni biogeokemijski procesi znotra dušikovega kroga*** --- **Fiksacija dušika** - Bakterije (npr. cianobakterije) z encimom nitrogenase vežejo atmosferski dušik (N2 ) in ga pretvorijo v dostopnejšo obliko (NH4 + ). - Prosto živeče bakterije in simbiotske bakterije (simbiotsko in mutualistično razmerje s stročnicami npr. lucerna, grah; nekatere drevesne vrste npr. jelša). - Povečana vsebnost dušika v tleh. - Približno 30% celotnega fiksiranega dušika se proizvede industrijsko (Haber- Boschov postopek: N2 + 3 H2 → 2 NH3 ). ---**Asimilacija** - Rastlinsko navzemanje dušika (imobilizacija) v obliki NO3 - ali NH4 + iz tal preko koreninskega sistema. - NO3 - je reduciran v NO2 - in NH4 + ter vgrajen v aminokisline in klorofil. - Količina navzetega dušika se lahko spremlja preko prehranjevalnih verig. **---Mineralizacija** (amonifikacija) - Ko rastlina odmre ali žival izloči iztrebke oz. pogine je dušik vezan v organskih oblikah. - Bakterije in glive z encimi razgradijo organski dušik nazaj v NH4**. ---Nitrifikacija** - Biološka oksidacija NH3 ali NH4 + v NO3 -. - Dogaja se pretežno v tleh (nitrificirajoče bakterije). - Oksidacija NH4 + v NO3 - poteka v dveh stopnjah s pomočjo dveh vrst organizmov: 2 NH4 + + 3 O2 → 2 NO2 - + 2 H2O + 4 H+ (Nitrosomonas) 2 NO2 - + O2 → 2 NO3 - (Nitrobacter, Nitrospina) - Fizikalni in kemijski pogoji: Prisotnost NH4+ prisotnost kisika vlažnost (60% vlažnost tal) Temperatura (20-30°C) - Nitrifikacija igra zelo pomembno vlogo pri odstranjevanju dušika kot hranila iz komunalne odpadne vode (2. stopnja čiščenja). Postopek poteka z vpihavanjem zraka (dovajanje kisika v reaktor – aeroben biološki proces). → **Denitrifikacija** - Kemijska reakcija, pri kateri se v nitratu (NO3 − ) vezan dušik reducira v prosti dušik (N2 ). - Reakcijo povzročajo določene heterotrofne, redko tudi avtotrofne bakterije v odsotnosti kisika (anaerobni ali anoksični pogoji): NO3 − → NO2 − → NO + N2O → N2 (g) - Ugoden temperaturni razpon (15-35°C), pod 10°C stopnja denitirifikacije močno upade. - Naraven proces denitrifikacije poteka v območjih, kjer je koncentracija kisika nizka (močvirnata tla, globlji talni horizonti, podtalnica) - Nitrifikacija igra zelo pomembno vlogo pri odstranjevanju dušika iz komunalne odpadne vode (3. stopnja čiščenja).

**13. Opišite interakcije med hidrološkim in biogeokemijskim kroženjem snovi.**

→ Kroženje vode je eden glavnih transportnih procesov, ki omogoča kroženje snovi v okolju. Vzajemno delovanje procesov znotraj hidrološkega kroga in procesov biogeokemijskega kroženja snovi. Po hidroloških poteh stekanja vode prihaja do številnih interakcij z biogeokemijskimi okolji, ki kontrolirajo obtok snovi v okolju. Na hidrološko pogojeno dinamiko transporta snovi v okolju je treba gledati s stališča časovne, prostorske in biogeokemijske spremenljivosti razmer .

Biogeokemijski krog – skupen izraz za kroženje snovi v okolju, pri tem snovi potujejo skozi biotske in abiotske elemente okolja. Znotraj biogeokemijskega kroga se naravno vzpostavlja ravnotežno stanje: bilanca kemijske snovi v kroženju (gibanju, mobilizaciji) in njeno odlaganje (skladiščenje).   
**Najpomembnejši biogeokemijski krogi** - Ogljikov krog - Dušikov krog - Kisikov krog - Fosforjev krog - Žveplov krog

**14. Opišite interakcije med hidroloških krogom in dušikovim krogom.**



**15. Zakaj je treba na čistilni napravi spremljati združbo mikroorganizmov v aktivnem blatu?**

Mikroorganizmi za svoje nemoteno delovanje potrebujejo zrak, vodo in hrano. Če jim hrane primanjkuje mikroorganizmi pričnejo odmirati, s tem pa se čistilni učinek naprave močno poslabša. Odmrtje mikroorganizmov povzročajo tudi različna agresivna čistila oziroma spojine na bazi klora. Mikroorganizmi se lahko navadijo na mnoge strupene spojine, le na klor nikakor ne. Zaradi izredno hitrega metabolizma in sposobnosti razmnoževanja mikroorganizmov se le-ti ob ponovni vzpostavitvi normalnih pogojev ponovno razvijejo sami od sebe v nekaj dneh.

**16. Opišite osnovne faze obdelave vode na čistilni napravi za komunalno odpadno vodo.**

Čiščenje odplak poteka v treh fazah. Ločimo primarno, sekundarno in terciarno čiščenje

[Primarno čiščenje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Primarno_%C4%8Di%C5%A1%C4%8Denje&action=edit&redlink=1) predstavlja prečiščevanje v mirujočem bazenu, kjer se trdne snovi posedejo, medtem, ko olje, maščobe in lažji delci splavajo na površje. Usedlino in plavajočo materijo odstranimo. Preostalo vodo lahko izpostavimo sekundarnemu čiščenju.

[Sekundarno čiščenje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Sekundarno_%C4%8Di%C5%A1%C4%8Denje&action=edit&redlink=1) odstrani biološko razgradljive snovi. Značilno je za avtohtone mikroorganizme v nadzorovanem življenjskem prostoru. Sekundarno čiščenje zahteva proces ločevanja mikroorganizmov iz prečiščene vode, preden se le-ta zavrže ali gre v terciarno čiščenje.

[Terciarno čiščenje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Terciarno_%C4%8Di%C5%A1%C4%8Denje&action=edit&redlink=1) je najvišja stopnja čiščenja z namenom, da se omogoči vrnitev vode nazaj v ekosistem. Voda je kemično in fizično prečiščena pred izpustom v potok, reko, zaliv, laguno ali v mokrišča (z lagunami in mikrofiltri). Vodo uporabljajo tudi za bogatenje podtalnice ali v kmetijske namene.

**17. Osnovne razlike med temperaturo in toploto.**

TEMPERATURA je mera za kinetično energijo molekul v snovi. Je lastnost stanja snovi in jo lahko merimo (v K, °C, °F). Temperatura ni odvisna od števila molekul v snovi, temveč le od energije molekul.

TOPLOTA je energija v prehajanju med dvema (ali več) substancama. Toplote ne moremo meriti, merimo lahko le temperaturne spremembe, ki jih povzroča. Več molekul prenaša energijo bolj efektivno kot manj molekul.

**18. Kaj je kondukcija? \*\*\*\***

Je način prenosa energije znotraj snovi (trki molekul), brez mešanja. Gostota energijskega toka, ki se prenaša s kondukcijo je odvisna od temperaturnega gradienta v snovi in toplotne prevodnosti snovi. \*\*\*

**19. Kaj je konvekcija?**

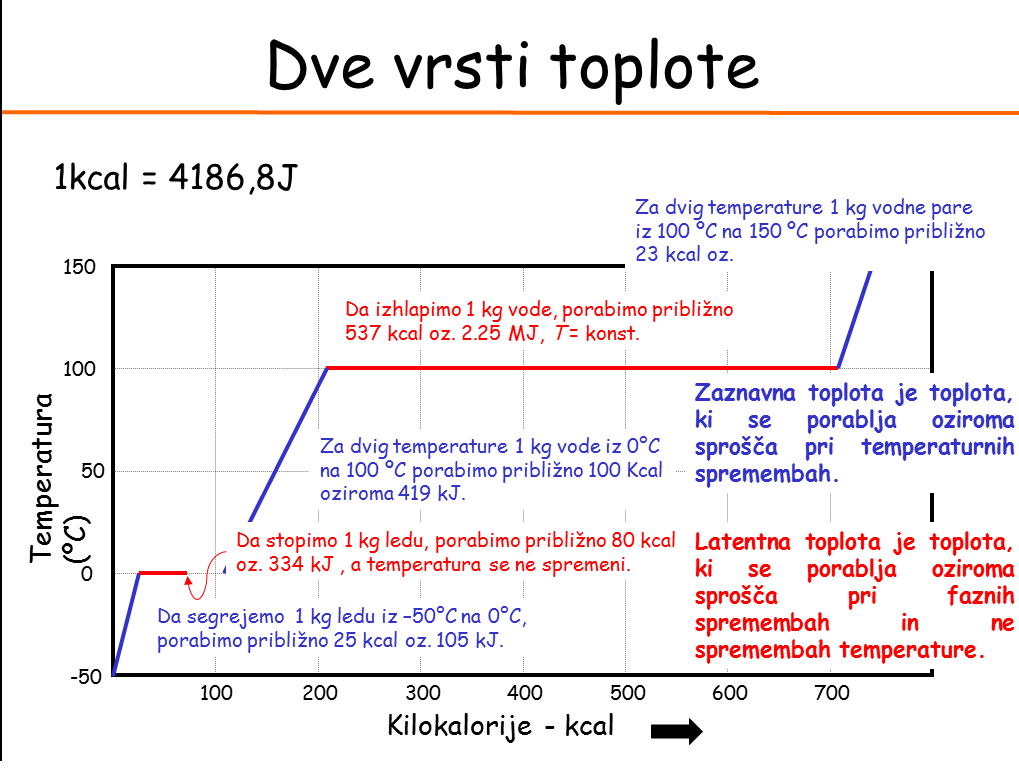
Je prenos toplote z gibanjem tekočin ali plinov – mešanjem. Je pomemben proces v atmosferi in vodnih telesih. Poznamo:

Naravno konvekcijo – Povzročajo jo razlike v gostoti zraka, ki se pojavljajo ob neenakomernem segrevanju zemeljske površine, ta posredno neenakomerno segreva zrak. Zrak se nad toplimi območji segreva, se zato dviga in s seboj v višino prenaša tudi zaznavno toploto, vlago, onesnaženje, ...

Prisilno konvekcijo – je posledica mehaničnih sil. Te se pojavijo zaradi orografije, pri trenju med posameznimi zračnimi plastmi, ki se gibljejo z različnimi hitrostmi, pri trenju zraka ob zemeljsko površino in podobno. To so razna valovanja zraka, prisilni dvigi zraka ob gorskih pregradah in ob frontah, striženje vetra, ...

**20. Kaj je latentna toplota?**

Toplota, ki jo telo dobiva ali oddaja pri prehajanju iz enega agregatnega stanja v drugo, ne da bi se mu pri tem spremenila temperatura. Za lažjo predstavo, več razlage spodaj:



**21. Kaj moramo upoštevati pri zasnovi okoljskega monitoringa?**

* Poznavanje okoljskega problema (dinamika procesov, lastnosti onesnažil).
* Izbira ključnih okoljskih indikatorjev / parametrov.
* Zagotavljanje kvalitete izvedenih meritev (standardizacija merskih postopkov).
* Opredelitev zahtevane natančnosti opravljenih meritev.
* Primerna časovna in prostorska izvedba meritev.
* Izbira primerne terenske in laboratorijske opreme.

**22. Kaj je emisija?** Prehajanje škodljive snovi (onesnažila, polutanta) iz vira onesnaževanja v okolje (atmosfero, vodo). Je pojem za onesnaževanje zraka. Merimo jo kot maso škodljive snovi v časovni enoti, ki vstopa iz vira onesnaževanja v ozračje v enoti (npr.: [g/h])

**23. Kaj je imisija?** Mera za onesnaženost okolja, koncentracija snovi in drugih pojavov v okolju kot posledica emisije in delovanja naravnih in antropogenih dejavnikov. Ena od mer za imisijo škodljive snovi je koncentracija škodljive snovi. Koncentracijo za pline predvsem z *volumsko koncentracijo* ***Cv*** v [ml/m3] ali [ppm]; za tekočine in trdne snovi (raztopine, dim, prah, pepel) uporabljamo predvsem *masno koncentracijo* ***Cm*** v [mg/m3] ali celo v [g/m3].

**24. Na kaj je treba biti pozoren pri odvzemu vzorcev vode iz vodotoka za nadaljnje kemijske analize?**

Pri vzorčenju vode za nadaljnje kemijske analize je treba biti pozoren na čas (zaradi padavin, različna vodnatost in stem različna pestrost v vodi) in kraj (zaradi možnih bližjih pritokov, kateri bi lahko vplivali na sam rezultat analize) odvzema.

**25. Zakaj uporabljamo okoljske modele?**

Okoljske modele uporabljamo, zaradi tega ker se vsega ne da zmeriti in z njim pokrijemo zadosti večje območje, kot če bi vse merili posamično. Z njimi lahko tudi napovedujemo, kaj se bo oz. kaj bi se lahko zgodilo.  
Npr. morja ne moremo modelirati fizično (razmerje dimenzij)

**26. Kaj je to stehiometrija in zakaj jo uporabljamo?**

Veja kemije, ki se ukvarja s količinskimi razmerji med reaktanti pred kemijsko reakcijo in produkti po kemijski reakciji.  
Primer uporabe:  
Bencinski motorji lahko delujejo pri stohiometričnih razmerjih, ker je bencin zelo vnetljiv in je zmešan z zrakom v vplinjaču pred vžigom. Dizelski motorji pa delujejo na "revni" mešanici, pri kateri je več zraka. Dizelsko gorivo je manj vnetljivo, zgori skoraj takoj po vbrizgu, na voljo je manj časa za uplinjanje. Dizelski motorji bi pri stohimetričnem proizvajali saje.

**27. Kaj je kinetika kemijskih reakcij in kaj red reakcije?**

Kinetika kemijskih reakcij je področje, ki preučuje hitrost kemijskih reakcij.  
Reakcije se glede na število atomov ali molekul, katerih koncentracije vplivajo na njihovo hitrost, razvrščajo v reakcije ničtega, prvega, drugega itd. reda.

**28. Opiši karbonatni sistem in njegovo pomembnost za živi svet. Kaj je to trdota vode?**

Najpomembnejši sistem uravnavanja kislosti (pH) v naravnih sistemih!



Prispevek karbonatnega ravnotežja k puferski sposobnosti:

– Ob dodatku močne kisline se iz kalcijevega bikarbonata sprostijo karbonatni ioni na katere se vežejo vodikovi ioni močne kisline. Tako se koncentracija prostih vodikovih ionov v raztopini le malo spremeni.

– Če raztopini dodamo bazo (npr. NaOH) se izloči toliko CO2 (oz. H2CO3), da veže dodano bazo, ustrezna količina apnenca pa izpade.

**Trdota vode:**

• totalna trdota: je vsota koncentracij vseh ionov, ki prispevajo k trdoti vode, predvsem pa kalcija in magnezija

• začasna ali karbonatna trdota: tista, ki se pri segrevanju (izločanju CO2) useda t.j. vsota kalcijevih in magnezijevih ionov v obliki Ca(HCO3)2, Mg(HCO3)2. Pravimo ji tudi karbonatna trdota.

• stalna ali nekarbonatna trdota: ostane raztopljena v vodi pri izločanju CO2 (segrevanju). Je vsota kalcijevih in magnezijevih ionov v nekarbonatni obliki: CaSO4, CaCl2, MgSO4, MgCl2

**29. Kaj je to populacija? Kakšne modele uporabljamo za opis dinamike populacije (kreatek opis)?**

Populacija je število osebkov iste vrste v določenem prostoru in času, ki se uspešno razmnožujejo (npr. populacija polžev na sosedovem travnik).

Matematika rasti:

* Realna
* Linearna (predvsem teoretično, v naravi ne obstaja, saj gre za neomejeno rast populacije, v naravi pa rast omejujejo mnogi dejavniki okolja; primer: količina se vsako leto poveča za 7 enot)
* Eksponentna (če se zadeve podvajajo, npr: delitev celic mikroorganizmov; čas podvajanja je čas, v katerem se količina, ki raste eksponentno, podvoji; razpolovni čas)
* Logistična (omejena z nosilnostjo ekosistema, na začetku pa je rast eksponentna)

**30. Kaj je to nosilnost ekosistema? Kakšni so možni scenariji za razvoj populacije ko le-ta preseže nosilnost ekosistema?**

Nosilnost ekosistema(K) omejuje rast populacije, je maksimalna velikost populacije. Ko populacija doseže K ima vsak osebek ravno toliko virov da se ohrani število v naslednji generaciji (R=U). Ko razvoj populacije preseže nosilnost lahko sledi hiter upad populacije ali celo propad. Lahko pa je posledica, da se populacija številčno spreminja, se pravi niha. 

Presežek nosilnosti in posledično znižanje nosilnosti ekosistema

**31. Kaj je to model? Kakšne modele ločimo glede na dimenzionalnost opisanega problema?**

Fizični model je „maketa“ v pomanjšanem merilu. Matematični modeli so enačbe zapisane v neki programski kodi; enostavni modeli so (na videz) preproste enačbe.

Dimenzialnost modelov:

* + Nič-dimenzionalni (majhna območja, vse je premešano in enakomerno po celem območju)
  + Enodimenzionalni (spremembe se pojavljajo v eni smeri (reke))
  + Dvodimenzionalni (razrežemo z „mrežo“ – jezera v horizontalni, reke v vertikalni smeri)
  + Tridimenzionalni (razrežemo v „kockice“ – jezera, morje

**32. Vrste onesnaženja okolja glede na lokacijo, naštej nekaj primerov onesnaženja vodnega okolja, zraka in zemlje**.

- [Onesnaženje zraka](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Onesna%C5%BEenje_zraka&action=edit&redlink=1), sprostitev kemičnih substanc ali delcev v ozračje. Primeri, kot so [ogljikov monoksid](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Carbon_monoxide&action=edit&redlink=1), [žveplov dioksid](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Sulfur_dioxide&action=edit&redlink=1), [chlorofluorocarbons](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Chlorofluorocarbon&action=edit&redlink=1) (CFCs) in [dušikov oksid](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Nitrogen_oxide&action=edit&redlink=1), kreirani s strani [industrije](http://sl.wikipedia.org/wiki/Industrija) ter predvsem motornih vozil.  -[Onesnaženje voda](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Onesna%C5%BEenje_voda&action=edit&redlink=1): Voda se v zraku lahko onesnaži s plini, raztopinami škodljivih snovi in trdnimi delci, na kopnem pa z odpadnimi vodami industrije, kmetijskih in prometnih površin, ter z odlagališči odpadkov. Vodo onesnažuje tudi gospodinjstvo. Glavni krivec za onesnaževanje voda je človek. Primer vodnega onesanženja: Onesnaževanje podzemeljskih kraških voda. Najbolj onesnaženo je Blejsko jezero zaradi slabega pretoka in onesnaževanja (neurejena kanalizacija ter kmetijstvo z umetnimi gnojili). Voda se v zraku lahko onesnaži s plini, raztopinami škodljivih snovi in trdnimi delci, na kopnem pa z odpadnimi vodami industrije, kmetijskih in prometnih površin, ter z odlagališči odpadkov. Vodo onesnažuje tudi gospodinjstvo. Glavni krivec za onesnaževanje voda je človek.

-[Onesnaženje zemlje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Onesna%C5%BEenje_zemlje&action=edit&redlink=1) je povzročeno takrat, ko kemikalije prodrejo na površino ali v globino zemlje. Med najbolj znanimi [onesnaževalci zemlje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Onesna%C5%BEevalci_zemlje&action=edit&redlink=1) so [ogljikovodiki](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Hydrocarbon&action=edit&redlink=1), [težke kovine](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Heavy_metals&action=edit&redlink=1), [MTBE](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=MTBE&action=edit&redlink=1),[7] [herbicidi](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbicides&action=edit&redlink=1), [pesticidi](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Pesticides&action=edit&redlink=1) ter [klorove spojine](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Chlorinated_hydrocarbons&action=edit&redlink=1). -[Radioaktivno onesnaženje](http://sl.wikipedia.org/wiki/Radioaktivno_onesna%C5%BEenje), ki je rezultat aktivnosti v 20. stoletju s strani atomske fizike, kot npr. raziskave jedrskega orožja, medicine ter pridobivanja energije.

1. **Vir in vpliv odvečne organske snovi na vodno okolje (reke, jezera)**

* tipični vir onesnaževanja z organsko snovjo je komunalna odpadna voda in nekatera industrijska
* pri svoji razgradnji v vodi, organska snov rabi kisik. Če jo je preveč, lahko zmanjka kisika za žive organizme( organsko onesnaževanje lahko merimo z BPK )

1. **Viri in vpliv hranil (dušik in fosfor) na vodno okolje**

**Fosfor:** Pomaga pri prenosu energije. Predstavlja tudi hranilo za rastline in alge. Če ga je preveč v vodi, npr. nekontrolirani izpusti,

-povzroča preveliko zarast alg zlasti v jezerih

viri za izpust v okolje: komunalna odpadna voda, gnojila, detergenti, mehčalci vode

**dušik:** V vodnem okolju dušik predstavlja hranilo za alge, torej povzroča problem evtrofikacije. Za razliko od fosforja je bolj pomemben v morskih ekosistemih.

**35.Naštej skupine nevarnih in toksičnih snovi v okolju. Zakaj so te snovi snovi problematične v okolju?**

-skupine nevarnih in toksičnih snovi v okolju: v oklepajih napisana problematika posameznik elementov na človeka in okolje

* **anorganski elementi:** Arzen( večletno uživanje arzena s pitno vodo je povezano s spremembami na koži, rakom kože...), Bor ( največji vnos preko živil, zlasti sadja.Vpliva na na presnovo-prebavne motnje..)
* **težke kovine**: živo srebro( v vodi- vstopi v prehransko verigo- v anorganski obliki- poškodbe ledvic, v organski: pshične in nevrološk posledice) svinec( poglavitni vir svinca v pitni vodi- hišno omrežje, povečene možnosti rakovih obolenj, poškodba kože...)
* **kompleksna organska onesnažila:** pesticidi( se uporabljajo za zatiranje žuželk, pršic, plevela, DDT- toksičen za ribe povečana umrljivost ptic, spremembe obnašanja pri vretenčarjih, pri ljudeh pa je zmanjšana aktivnost možganov, neplodnost pri moških, rakotvornost), gnojila
* **lahkohlapne organske spojine(kloririana topila)-** ( ob izpostavljenju so strasnki učinki: vrtoglavica, slabost, utrujenost...dolgoročno pa poškodbe ledvic, jeter...),
* **srednjehlapne** ( policiklični aromatski ogljikovodiki),- endokrini motilci(DDT, farmacevtska sredstva, pesticidi....povzročajo motnje pri hormonskem razvoju in razmnoževaju rib, --neplodnost morskih psov, težave pri imunskem sistemu tako pri ljudeh kot pri živalih,težave: kronične bolezni, imunski sistem, živčni sistem)

## Nevarne in toksične snovi v okolju ?

Če je snov klasificirana kot nevarna snov, to pomeni, da bi prišlo v primeru razsutja ne le do neposredne škode na tovoru, temveč bi to utegnilo ogroziti tudi transportno sredstvo, osebe, ki se nahajajo v bližini, ter ožje in širše okolje.

* plini
* vnetljive tekočine
* snovi, ki pospešujejo gorenje
* jedke snovi
* strupi
* radioaktivne snovi
* kužne in gabljive snovi
* snovi s posebnimi nevarnostmi
* eksplozivne snovi
* snovi, ki v dotiku z vodo razvijajo vnetljive pline
* snovi, ki se vžigajo same od sebe
* vnetljive trdne snovi
* snovi, ki povzročajo vžig
* strupene snovi
* organski peroksidi
* dražljive snov

Različne nevarne snovi se uporabljajo v različnih proizvodnih procesih. Prav tako jih uporabljamo v gospodinjstvih. Pogosto so odpadki izvor nevarnih snovi in le ti lahko nastajajo na različnih področjih. To so komunalni, industrijski, površinski(smeti), kmetijski, medicinski odpadki.

## Tipično ravnanje z vodo v urbanem okolju: pitna in odpadna voda. \*\*\*\*\*

**Pitna voda**Glede na to da je voda brezplačna jo ljudje preveč trošimo in premalo cenimo. Treba se je zavedati da voda, ki jo dobimo iz pipe postaja po svetu velika redkost in v prihodnosti lahko to postane problem tudi pri nas

Mogoče še podatki, ki znajo bit uporabni:

Kako voda v gospodinjstvu teče v prazno:

Kapljajoča pipa - do 50 litrov vode na dan

Potratni kotlički za stranišče – eno splakovanje do 20 litrov vode

Odprta pipa med ščetkanjem zob ali britjem - 11 do 20 litrov vode na minuto

Kopanje v kopalni kadi - več kot 100 litrov vode

Čakanje, da iz odprte pipe priteče hladna pitna vodo - okoli 10 litrov vode

Komunalna voda

**Odpadna voda** Voda, ki ni več pitna se v Sloveniji razen s prečiščevanjem premalo izkorišča. Seveda pa moramo tudi paziti, kam se odpadna voda izteka, saj je še vedno veliko problemov z onesnaževanjem talnih voda z odpadno vodo.

## Naštej in utemelji vsaj 3 posledice povečane in nesmotrne rabe naravnih virov (prst, voda, energetski viri) za naš planet?

Vplivajo na kvaliteto vode, zraka in druge elemente.

Posledice: Preveliko porabljanje: Vse posledice spreminjanja ozračja nam niso znane in predstavljive, kažejo pa se v povečanem številu izrednih vremenskih pojavov, ki ogrožajo življenja ljudi, uničujejo naravne in človeške dobrine ter spreminjajo obliko površja. Voda pa postaja vedno bolj redka dobrina. Prevelika uporaba naranih virov vodi tudi do erozije prsti, ki je zelo pomembna za človeka, saj je naravni filter med površinsko in podzemno vodo.

Seveda pa večji problem nastane pri neobnovljih gradivih in virih, saj jih bo zaradi veliike potrošnje čez leta zmanjkalo.

## Trajnostni razvoj.

Trajnostni razvoj je zamisel o razvoju človeške družbe, pri katerem bi se izognili nevarnosti, ki jih povzroča osredotočenje na količinski materialni razvoj z izčrpavanjem naravnih virov in onesnaževanjem okolja. S trajnostnim razvojem naj bi se tudi ohranjala biološka raznovrstnost. Krovni pojem trajnostnega razvoja obsega še več drugih vidikov, ne nazadnje tudi možnosti razvoja vsakega človeka ali združbe, če ne škoduje drugim.

Gleda pa se iz vidika potratnosti človeka, sepravi kako pogosto in za kakšne razdalje uporablja avto, glede na gospodinjstvo v katerem živi(nepotratno, potratno), recikliranje, uživanje ekološko pridelane hrane...

## Zakaj so mesta problematična za trajnostni razvoj ?

V mestih je premalo zelenih površin, preveliko ljudi za majhno in nerazvito ekološko kmetijstvo, ki bi pridelalo dovolj ekološko pridelane hrane. Hiter tempo življenja, ki posledično vodi do velike uporabe avtomobilov za majhne razdalje in slabo ravnanje z odpadki, kljub dobri osveščenosti.

## Kako lahko mesta zmanjšajo svoj ekološki odtis?

Omejitev uporabe naravnih virov, povečanje števila javnih prevoznikov za zmanjšanje individualnega prometa. Stroge sankcije za neupoštevaje določitev o ravananju z odpadki in preveč potrošno uporabo naravnih virov. Več izobraževanja in soočanja s posledicami, ki nastajajo zaradi ne smotrne uporabe virov in ločevanja odpadkov.