

## **1. Ekológia a environmentalistika**

**Príroda so silne narušenou ekologickou rovnováhou predstavuje:**

- prírodné životné prostredie
- prirodzené životné prostredie
- **znehodnotené životné prostredie**
- umelé životné prostredie

**Slovenský výraz „životné prostredie“ má v iných jazykoch (napr. angl. environment) význam zodpovedajúci nášmu pojmu:**

- podmienka
- **okolie**
- existencia
- požiadavka

**Príroda s nenarušenou ekologickou rovnováhou predstavuje:**

- umelé životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie
- prirodzené životné prostredie
- **prírodné životné prostredie**

**Zákon o ochrane prírody a krajiny:**

- je ekologický zákon
- **upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri ochrane prírody**
- opisuje vzťahy v prírode a krajine (tzv. krajinná ekológia)
- **je environmentálny zákon**

**Zákon o ochrane ovzdušia:**

- je ekologický zákon
- **je environmentálny zákon**
- **upravuje práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia pred vnášaním znečisťujúcich látok ľudskou činnosťou a pri obmedzovaní príčin a zmierňovaní následkov znečisťovania ovzdušia**
- opisuje vzťahy v rámci malého a veľkého kolobehu vzduchu

**Zákon o prevencii závažných priemyselných havárií:**

- **je environmentálny zákon**
- **ustanovuje podmienky a postup pri prevencii závažných priemyselných havárií**
- **predvída správanie sa organizmov v životnom prostredí pri závažných priemyselných haváriách (napríklad adaptáciu organizmov v Černobyle)**
- je ekologický zákon

**Ekologické minimum:**

- **predstavuje najnižšie hodnoty ekologického faktora, za ktorých organizmus ešte môže prežiť**
- predstavuje najnižšie požiadavky na vzdelanie v oblasti životného prostredia
- **je ekologický zákon**
- je environmentálny zákon

**Medzi základné spôsoby znehodnocovania životného prostredia patrí / patria:**

- **spôsoby meniace režim ekosystému**
- **vnášanie látok a energií do ekosystému**
- vytváranie nového životného prostredia
- **odber látok z ekosystému za účelom zmeny ekosystému**

**Príroda s čiastočne narušenou ekologickou rovnováhou predstavuje:**

- prirodzené životné prostredie
- umelé životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie
- prírodné životné prostredie

#### **Zákon o posudzovaní vplyvov na ŽP:**

- je environmentálny zákon
- je ekologický zákon
- posudzuje vplyvy medzi organizmami v životnom prostredí (napr. vplyv predátorov na korisť)
- upravuje postup pri komplexnom odbornom a verejnom posudzovaní vplyvov navrhovaných dokumentov a činností na ŽP

#### **Ekologická valencia je:**

- ekologický zákon
- popisuje vývoj ekosystému
- environmentálny zákon
- označuje súbor podmienok, v ktorých je organizmus schopný existovať

#### **Vzťah medzi spoločenstvom a jeho prostredím popisuje:**

- autekológia
- ekológia krajiny
- synekológia
- demekológia

#### **Životné prostredie je:**

- priaznivé domáce a pracovné prostredie
- len nepoškodené prírodné prostredie
- komplexný mnohozložkový systém vytvorený a určený fyzikálnym, chemickým, biologickým a sociálnym prostredím človeka
- biotop človeka

#### **Vzťah medzi populáciou a jej prostredím popisuje:**

- demekológia
- autekológia
- ekológia krajiny
- synekológia

#### **Ekologická sukcesia:**

- je vývoj ekosystému
- je známkou stability ekosystémov
- vznikla na základe opisu nápadných morfologických odlišností
- je súbor druhov, ktoré žijú v ľudskej spoločnosti

#### **Ekologické zákony sú:**

- ovplyvniteľné zákony prírody
- človekom vytvorené zákony na ochranu prírody
- človekom opísané zákony prírody
- nemeniteľné zákony prírody

#### **Rozdiel medzi ekologickými a environmentálnymi zákonmi:**

- je v tom, že ekologické zákony vydáva Európska únia (z gréckeho oikos = dom), kým environmentálne (z anglického environment = okolie) sú platné v USA
- je v tom, že ekologické zákony sú zákony prírody a environmentálne tvorí človek
- je iba historický - namiesto staršieho názvu ekologické sa dnes uprednostňuje výraz environmentálne zákony
- nie je prakticky žiadny, všetky sa týkajú ochrany životného prostredia

**Veda o vzťahoch živých organizmov k ich okoliu a o vzájomných vzťahoch medzi živými organizmami sa nazýva:**

- biodiverzita
- environmentalistika
- **ekológia**
- synergika

**Euryekné druhy:**

- **sú druhy so širokou ekologickou valenciou**
- **sú málo rozšírené na Zemi, patria sem endemity**
- **sú hojne rozšírené na Zemi, patria sem kozmopolitné druhy, synantropné druhy**
- **majú veľkú toleranciu, znášajú kolísanie faktorov prostredia**

**Kontaminované oblasti, plochy pod a v blízkosti dopravnej infraštruktúry predstavujú:**

- **znehodnotené životné prostredie**
- prírodné životné prostredie
- prirodzené životné prostredie
- umelé životné prostredie

**Regionálny vplyv človeka na životné prostredie nastal:**

- **v tretej vlne civilizácie (20. stor. až súčasnosť)**
- **v prvej vlne civilizácie (počas agrárnej revolúcie)**
- **pred prvou vlnou civilizácie (pred agrárnou revolúciou)**
- **v druhej vlne civilizácie (počas priemyselnej revolúcie)**

**Endemitmi na Slovensku sú napríklad:**

- bobor európsky, rak riečny
- horské smrečiny, jedľové bučiny
- **kamzík vrchovský tatranský, lykovec muránsky**
- boľševík obrovský, krídlatka japonská

**Najzávažnejšie vplyvy znečisteného životného prostredia na faunu sa prejavujú napríklad v:**

- poškodení asimilačných orgánov
- **celkovom poklese úžitkovosti**
- **poruchách zdravotného stavu, zvýšenie úhynu**
- **znížení pôrodnosti a počtu zdravých jedincov**

**Stenoekné druhy:**

- **majú veľkú toleranciu, znášajú kolísanie faktorov prostredia**
- **sú málo rozšírené na Zemi, patria sem endemity**
- **sú druhy so širokou ekologickou valenciou**
- **sú hojne rozšírené na Zemi, patria sem kozmopolitné druhy, synantropné druhy**

**Pracovné prostredie:**

- **je zložkou životného prostredia**
- **je prostredie, ktoré je vhodné pre určitú pracovnú aktivitu**
- je prostredie nezasiahané ľudskou činnosťou
- je prostredie užívateľa, ktorý v tu trávi svoj voľný čas

**V tretej vlne civilizácie (20. stor. až súčasnosť):**

- **nastal globálny vplyv človeka na životné prostredie**
- **nastal lokálny vplyv človeka na životné prostredie**
- **nenastal vplyv človeka na životné prostredie**
- **nastal regionálny vplyv človeka na životné prostredie**

**Prvá zásadná zmena spôsobu života, pri ktorej začal človek obrábať pôdu (nazývaná agrárna revolúcia, alebo prvá vlna civilizácie), sa odohrala:**

- **v neolite**

- v mezozoiku
- v paleozoiku
- v paleolite

#### **Zákon o životnom prostredí:**

- je environmentálny zákon
- je ekologický zákon
- reguluje vzťahy medzi producentmi, konzumentmi a reducentmi v životnom prostredí

je základnou právnou normou environmentálneho práva v právnom poriadku SR

**Príroda, kde je ekologická rovnováha úplne potláčaná antropogénnou činnosťou predstavuje:**

- prírodné životné prostredie
- prirodzené životné prostredie
- umelé životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie

**Životné prostredie z hľadiska prírodnosti zložiek rozdeľujeme na:**

- atmosféra, pedosféra, hydrosféra a krajina
- primárne, sekundárne a terciárne
- prírodné, prirodzené, znehodnotené a umelé
- poškodené a nepoškodené

**Najzávažnejšie vplyvy znečisteného životného prostredia na človeka sa prejavujú napríklad v:**

- zvýšení acidifikácie životného prostredia
- zvýšení výskytu respiračných chorôb
- zvýšení počtosti mutagénnych a teratogénnych chýb
- zvýšení počtosti výskytu karcinogénnych ochorení

**Environmentalistika nie je:**

- taktika udržateľných vzťahov medzi prírodou a činnosťou človeka
- interdisciplinárna veda o životnom prostredí človeka
- veda o vzťahoch medzi organizmami a ich životným prostredím
- technológia životného prostredia

**Endemity:**

- majú malú toleranciu, neznášajú kolísanie faktorov prostredia
- sú hojne rozšírené na Zemi, patria sem kozmopolitné druhy, synantropné druhy
- sú druhy so úzkou ekologickou valenciou
- medzi endemity patrí napríklad kamzík vrchovský, tatranský, svišť vrchovský, tatranský, lykovec muránsky

**Zákon o ochrane pôdy:**

- je ekologický zákon
- opisuje mechanizmy samočistiacej a neutralizačnej schopnosti pôdy
- ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľného obhospodarovania
- je environmentálny zákon

**Zákon o odpadoch:**

- je environmentálny zákon
- je ekologický zákon
- opisuje mechanizmy prirodzenej recyklácie prírodných odpadov v ekosystéme

- upravuje práva a povinnosti právnických a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva

#### **Obytné prostredie:**

- prostredie, v ktorom sa odohrávajú osobné a intímne činnosti človeka
- je prostredie užívateľa, ktorý v tu trávi svoj voľný čas
- je zložkou životného prostredia
- je prostredie nezasiahnuté ľudskou činnosťou

#### **Ekologická kríza je:**

- stav ohrozenia pôvodnej biocenózy vytlačením cudzími druhmi flóry a fauny
- situácia, pri ktorej sa priblíži niektorý ekologický faktor k prípustnému limitu
- porušenie rovnováhy prírodných a antropogénnych faktorov životného prostredia
- výraz pre konflikt ekologických záujmov bohatého Severu a chudobného Juhu

#### **Hospodárske lesy, kosené lúky a pasienky predstavujú:**

- prirodzené životné prostredie
- prírodné životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie
- umelé životné prostredie

#### **Vzťah medzi konkrétnym rastlinným / živočíšnym druhom a jeho prostredím popisuje:**

- autekológia
- synekológia
- demekológia
- ekológia krajiny

#### **Zákon o vodách:**

- opisuje vzťahy v rámci malého a veľkého kolobehu vody
- je environmentálny zákon
- hlavným cieľom právnej úpravy na úseku ochrany vôd a ich racionálneho využívania je dosiahnutie „dobrého stavu“ všetkých vôd v SR
- je ekologický zákon

#### **Pralesy predstavujú:**

- prirodzené životné prostredie
- umelé životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie
- prírodné životné prostredie

#### **Ekologické pesimum:**

- predstavuje reálne požiadavky na vzdelanie v oblasti životného prostredia
- predstavuje minimálne alebo maximálne hodnoty ekologického faktora, v ktorých organizmus prosperuje
- je environmentálny zákon
- je ekologický zákon

#### **Ekologické optimum:**

- je environmentálny zákon
- predstavuje optimálne požiadavky na vzdelanie v oblasti životného prostredia
- predstavuje ideálne hodnoty ekologického faktora, v ktorých organizmus prosperuje
- je ekologický zákon

#### **Ekologické maximum:**

- predstavuje ideálne požiadavky na vzdelanie v oblasti životného prostredia
- je ekologický zákon
- je environmentálny zákon

- predstavuje najvyššie hodnoty ekologického faktora, za ktorých organizmus ešte môže prežiť

#### **Zákon o environmentálnom označovaní výrobkov:**

- je ekologický zákon
- ustanovuje podmienky dobrovoľnej účasti subjektov na environmentálnom označovaní výrobkov
- je environmentálny zákon
- ustanovuje podmienky označovania chránených území v SR

#### **Zákon o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia:**

- je environmentálny zákon
- zabezpečuje integrovaný výkon verejnej správy pri povoľovaní prevádzky a zriadenia a prevádzkovanie integrovaného registra znečisťovania ŽP
- je ekologický zákon
- integruje znečisťovateľov do lobistických skupín

#### **Environmentalistika je:**

- technológia životného prostredia
- náuka o vzťahoch medzi organizmami a ich životným prostredím
- interdisciplinárna náuka o životnom prostredí človeka
- taktika udržateľných vzťahov medzi prírodou a činnosťou človeka

#### **Podľa oblasti ktorou sa zaoberá delíme environmentalistiku na:**

- environmentalistiku, fyziotaktiku a technológiu životného prostredia
- ekológiu, fyziotaktiku a technológiu životného prostredia
- ekosozológiu, fyziognómiu a technológiu životného prostredia
- ekosozológiu, fyziotaktiku a technológiu životného prostredia

#### **Ekológia je:**

- veda o vzťahoch živých organizmov k ich okoliu a o vzájomných vzťahoch medzi živými organizmami
- starší názov pre environmentalistiku
- ochrana prírody na základe posilnenia ekologických vzťahov
- veda o udržateľných vzťahoch medzi prírodou a činnosťou človeka

#### **Životné prostredie pozostáva z:**

- chráneného prostredia
- pracovného prostredia
- obytného prostredia
- prírodného prostredia

#### **Vzťahy medzi ekosystémami popisuje:**

- demekológia
- ekológia krajiny
- synekológia
- autekológia

#### **Ludské sídliská, areály závodov, skleníky predstavujú:**

- umelé životné prostredie
- prirodzené životné prostredie
- znehodnotené životné prostredie
- prírodné životné prostredie

#### **Lokálny vplyv človeka na životné prostredie nastal:**

- v prvej vlne civilizácie (počas agrárnej revolúcie)
- pred prvou vlnou civilizácie (pred agrárnou revolúciou)

- v tretej vlne civilizácie (20. stor. až súčasnosť)
- v druhej vlne civilizácie (počas priemyselnej revolúcie)

#### **Prírodné prostredie:**

- je prostredie nezasiahnuté ľudskou činnosťou
- najmenej ovplyvnené časti sú vyčlenené ako chránené územia
- v súčasnosti sa nahrádza pojmom pedosféra
- je zložkou životného prostredia

#### **Z pohľadu prírodnosti delíme životné prostredie na:**

- prírodné
- prirodzené
- umelé
- znehodnotené

#### **V druhej vlne civilizácie (počas priemyselnej revolúcie):**

- nastal lokálny vplyv človeka na životné prostredie
- nastal regionálny vplyv človeka na životné prostredie
- nastal globálny vplyv človeka na životné prostredie
- nenastal vplyv človeka na životné prostredie

#### **Globálny vplyv človeka na životné prostredie nastal:**

- v prvej vlne civilizácie (počas agrárnej revolúcie)
- v druhej vlne civilizácie (počas priemyselnej revolúcie)
- pred prvou vlnou civilizácie (pred agrárnou revolúciou)
- v tretej vlne civilizácie (20. stor. až súčasnosť)

#### **V prvej vlne civilizácie (počas agrárnej revolúcie):**

- nenastal vplyv na životné prostredie
- nastal globálny vplyv človeka na životné prostredie
- nastal lokálny vplyv človeka na životné prostredie
- nastal regionálny vplyv človeka na životné prostredie

#### **Najzávažnejšie vplyvy znečisteného životného prostredia na človeka sa prejavujú napríklad v:**

- methemoglobínémii
- zvýšení výskytu psychických a nervových chorôb
- eutrofizácii
- toxickom pôsobení chemikálií

#### **Najzávažnejšie vplyvy znečisteného životného prostredia na flóru sa prejavujú napríklad v:**

- znížení odolnosti
- aglomerácii železa
- poškodení asimilačných orgánov
- vymieraní rastlín

## **2. Biosféra a ochrana prírody**

### **Medzi medzinárodne významné mokrade na Slovensku dôležité z hľadiska ochrany biodiverzity patrí / patria:**

- Pomoravie
- Latorica
- Podunajsko
- Gerlach

#### **Biodiverzita:**

- môže byť negatívne ovplyvňovaná človekom



- vzniká prírodným výberom
- môže byť pozitívne ovplyvňovaná človekom
- nie je ovplyvniteľná človekom

#### **Biokoridory v územnom systéme ekologickej stability predstavujú:**

- krajinný segment, ktorý na lokálnej úrovni sprostredkováva priaznivé pôsobenie prvkov USES na okolitú krajinu
- biotop, resp. centrum biotopov v krajine, ktorý svojím stavom a veľkosťou umožňuje trvalú existenciu prirodzeného, alebo pozmeneného ale prírode blízkeho ekosystému
- územia, ktoré neumožňujú rozhodujúcej časti organizmov trvalú existenciu, avšak umožňujú ich migráciu medzi biocentrami a tak vytvárajú sieť biocentier
- umožňujú trvalú existenciu druhov s menšími územnými nárokmi

#### **Renaturácia ako forma in - situ ochrany fauny a flóry predstavuje napríklad:**

- privedenie vody do vysychajúcich lužných lesov, ktoré tým ožijú
- premenu hospodárskeho lesa na prales
- vypustenie v minulosti vyhubeného druhu (napr. zubra) so pôvodných lokalít
- ošetrovanie zraneného dravca a po uzdravení jeho vypustenie späť do prírody

#### **Prírodná rezervácia (PR):**

- predstavuje lokalitu s výmerou do 1000 ha, ktorá obsahuje pôvodné, alebo ľudskou činnosťou málo pozmenené biotopy
- patrí k najprísnejšie chráneným osobitým častiam prírody a krajiny
- predstavuje lokalitu s výmerou do 1000 ha, ktorej priaznivý stav záleží na obhospodarovaní človekom
- predstavuje súčasť najvýznamnejšieho prírodného dedičstva štátu

#### **Spoločenstvo (cenóza):**

- je súbor druhov, ktoré žijú v ľudskej spoločnosti
- je súbor jedincov viacerých druhov na určitom prirodzene vymedzenom priestore v určitom čase
- je taxonomickou jednotkou
- je súbor jedincov jedného druhu na určitom prirodzene vymedzenom priestore v určitom čase

#### **Ekologické faktory:**

- sú vplyvy, ktoré pôsobia na organizmy v priebehu ich celého životného cyklu
- sú vplyvy, ktoré nepôsobia na organizmy všeobecne, ale len na človeka
- môžu byť primárne periodické, sekundárne periodické a neperiodické
- sú vplyvy, ktoré pôsobia na organizmy v len v časti ich životného cyklu

#### **Prírodná pamiatka (PP):**

- patrí k najprísnejšie chráneným osobitým častiam prírody
- predstavuje lokalitu alebo prvok, ktorý má vedecký, kultúrny, ekologický, estetický alebo krajinotvorný význam
- predstavuje bodové, líniové alebo iné maloplošné ekosystémy, ich zložky alebo prvky s výmerou do 50 ha
- okrem iného sem patria aj kostoly, kúrie a zámky

#### **Invázne (invazívne) druhy organizmov:**

- sú len rastliny, tzv. neofýty
- je len nové pomenovanie pre tradičné buriny (napr. pýr)
- v novom spoločenstve nemajú prirodzeného nepriateľa a preto sa nekontrolovane šíria
- sú druhy donesené alebo zavlečené z iného spoločenstva

#### **Chránené vtáčie územie (CHVÚ):**

- sú biotopy druhov vtákov európskeho významu a biotopy sťahovavých druhov vtákov
- zriaďovanie CHVÚ vyplýva z tzv. Európskej smernice o vtácoch



- slúžia na zabezpečenie prežitia a rozmnožovania vtákov (najmä počas migrácie)
- na území môžu platiť všetky stupne ochrany (podľa významu CHVU)

**Medzi chránené územia v Slovenskej republike patrí / patria:**

- územia nezasiahnuté ľudskou činnosťou
- územia málo ovplyvnené ľudskou činnosťou
- územia vyčlenené pre výskum a pre budúce generácie
- územia vyčlenené len pre oddych a relaxáciu

**Územný systém ekologickej stability (ÚSES) je súčasťou územnoplánovacej dokumentácie a má nasledovné úrovne:**

- regionálny
- nadregionálny
- nie je súčasťou územnoplánovacej dokumentácie
- miestny

**Medzi veľkoplošné chránené územia patrí / patria:**

- Chránená krajinná oblasť (CHKO)
- Prírodná pamiatka (PP)
- Prírodná rezervácia (PR)
- Národný park (NP)

**Biodiverzita je:**

- biologická rozmanitosť organizmov
- postupná strata niektorých biologických funkcií organizmu
- rozptýlenosť organizmov na určitom území, príp. na celej Zemi (globálna biodiverzita)
- ničenie živých organizmov chemickými látkami

**Potravinový reťazec:**

- je sieť obchodných predajní
- predstavuje prenos látok medzi producentmi, konzumentmi a reducentmi
- zahŕňa malý a veľký kolobeh vody
- je vytvorený človekom

**Chránený areál (CHA):**

- predstavuje lokalitu s výmerou do 1000 ha, ktorá obsahuje pôvodné, alebo ľudskou činnosťou málo pozmenené biotopy
- predstavuje okrem iného aj plochy slúžiace na prírodovedecké účely a kultúrno-výchovné účely
- predstavuje lokalitu s výmerou do 1000 ha, ktorej priaznivý stav závisí na obhospodarovaní človekom
- predstavuje územia s trvalejším výskytom chránených druhov živočíchov, rastlín, nerastov a skamenelín

**Život sa na Zemi objavil asi pred:**

- 3,6 rokmi
- 3,6 miliardami rokov
- 3,6 miliónmi rokov
- 3,6 triliónmi rokov

**Medzi medzinárodne významné biosférické rezervácie na Slovensku dôležité z hľadiska ochrany biodiverzity patrí / patria:**

- Tatranský národný park
- Poľana

- Východné Karpaty
- Slovenský kras

### **Čierna kniha ohrozených druhov:**

- „čierna“ znamená výstrahu, pretože v knihe sú uvedené vyhynuté druhy
- pre častú potrebu aktualizácie vyhynutých druhov sa v súčasnosti vydávajú aj "čierne zoznamy"
- „čierna“ znamená výstrahu, pretože v knihe sú uvedené ohrozené druhy
- pre častú potrebu aktualizácie ohrozených druhov sa v súčasnosti vydávajú aj "čierne zoznamy"

### **Medzi formy in - situ ochrany fauny a flóry patrí / patria:**

- rehabilitácia
- revitalizácia
- reštitúcia
- renaturácia

### **Medzi princípy "Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku" patrí / patria:**

- diverzita krajiny musí byť zachovaná, aby sa zachovala variabilita foriem života na všetkých úrovniach
- biodiverzita sa musí chrániť v celej šírke, prednostne in - situ
- umelo vyvolaný úbytok biodiverzity musí byť kompenzovaný v čo najvyššej možnej miere
- prírodné zdroje nesmú byť v žiadnom prípade využívané

### **Ekosystém sa skladá z:**

- konzumentov
- producentov
- biotopu
- reducentov

### **Biodiverzita:**

- je známkou stability ekosystémov
- je taxonomickou jednotkou
- je rôznorodosť jedincov v populácii
- je početnosť druhov v ekosystéme

### **Chránená krajinná oblasť (CHKO):**

- predstavuje rozsiahlejšie územie, spravidla s výmerou nad 1000 ha
- predstavuje akékoľvek chránené územie v Slovenskej republike
- predstavuje územie s charakteristickým vzhľadom krajiny so špecifickými formami historického osídlenia
- predstavuje ekosystémy, ktoré sú podstatne nezmenené ľudskou činnosťou alebo sú v jedinečnej a prirodzenej krajinskej štruktúre

### **Populácia:**

- je súbor populárnych druhov
- je súbor jedincov jedného druhu na určitom prirodzene vymedzenom priestore v určitom čase
- je taxonomickou jednotkou
- je súbor jedincov viacerých druhov na určitom prirodzene vymedzenom priestore v určitom čase

### **Reštitúcia ako forma in - situ ochrany fauny a flóry predstavuje napríklad:**

- vypustenie v minulosti vyhubeného druhu (napr. zubra) so pôvodných lokalít

- premenu hospodárskeho lesa na prales
- privedenie vody do vysychajúcich lužných lesov, ktoré tým ožijú
- ošetrovanie zraneného dravca a po uzdravení jeho vypustenie späť do prírody

**Pod génovou biodiverzitou si možno predstaviť:**

- **umelé genetické zdroje, t.j. výsledky génového inžinierstva**
- rôznorodosť druhov v rámci viacerých spoločenstiev
- **genetické zdroje kultúrnych rastlín a domácich zvierat**
- **genetické zdroje voľne žijúcich živočíchov resp. divo rastúcich rastlín**

**Neofyty (invázne druhy rastlín) sú:**

- znovuobjavené druhy už takmer vyhynutých rastlín, ktoré podarilo zachrániť
- novo vypestované druhy rastlín, ktoré vznikli šľachtením a krížením
- **novoosidlené druhy rastlín, ktoré v novom prostredí vytláčajú pôvodné (domáce) druhy**
- novo vypestované druhy rastlín, ktoré vznikli genetickými úpravami (manipuláciami)

**Systém integrovanej ochrany rastlín, živočíchov a ich stanovišť v Európe predstavuje:**

- Ramsarský dohovor
- **Bernská konvencia**
- Dohovor CITES
- Bonnská konvencia

**Biocentrá v územnom systéme ekologickej stability predstavujú:**

- umožňujú trvalú existenciu druhov s menšími územnými nárokmi
- územia, ktoré neumožňujú rozhodujúcej časti organizmov trvalú existenciu, avšak umožňujú ich migráciu medzi biocentrami a tak vytvárajú sieť biocentier
- biotop, resp. centrum biotopov v krajine, ktorý svojím stavom a veľkosťou umožňuje trvalú existenciu prirodzeného, alebo pozmeneného ale prírode blízkeho ekosystému
- krajinný segment, ktorý na lokálnej úrovni sprostredkováva priaznivé pôsobenie prvkov USES na okolitú krajinu

**Prenos látok medzi producentmi, konzumentmi a reducentmi sa nazýva:**

- **potravinový reťazec**
- potravinový reťazec
- ekologická nika
- ekosystém

**Medzi hlavné faktory ohrozenia flóry a fauny patrí / patria:**

- **zámerné prenasledovanie v hospodársky využívaných priestoroch**
- **nadmerný a neregulovaný lov živočíchov**
- **nadmerný zber rastlín pre úžitkové alebo okrasné účely**
- **rast ľudskej populácie, záber pôdy pre ľudské aktivity**

**Medzi medzinárodne významné mokrade na Slovensku dôležité z hľadiska ochrany biodiverzity patrí / patria:**

- **Čičovské mŕtve rameno**
- **Rybníky v Sennom**
- **Parížske močiare**
- **Jurský šúr**

**Medzi princípy "Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku" nepatrí / nepatria:**

- **prírodné zdroje nesmú byť v žiadnom prípade využívané**
- umelo vyvolaný úbytok biodiverzity musí byť kompenzovaný v čo najvyššej možnej miere

- biodiverzita sa musí chrániť v celej šírke, prednostne in - situ
- diverzita krajiny musí byť zachovaná, aby sa zachovala variabilita foriem života na všetkých úrovniach

#### **Chránený krajinný prvok (CHKP):**

- na jeho území môžu platiť všetky stupne ochrany (podľa významu CHPK)
- okrem iného sem patria aj kostoly, kúrie a zámky
- je akékoľvek chránené územie v SR
- predstavuje významný krajinný prvok, ktorý plní funkciu biocentra, biokoridoru alebo interakčného prvku Územného systému ekologickej stability (ÚSES)

#### **Národný park (NP):**

- predstavuje územie s charakteristickým vzhľadom krajiny so špecifickými formami historického osídlenia
- predstavuje rozsiahlejšie územie, spravidla s výmerou nad 1000 ha
- vyhlasujú sa za účelom podpory turistického ruchu
- predstavuje ekosystémy, ktoré sú podstatne nezmenené ľudskou činnosťou alebo sú v jedinečnej a prirodzenej krajinskej štruktúre

#### **Medzi princípy "Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku" patrí / patria:**

- prírodné zdroje musia byť vždy využívané trvalo udržateľným spôsobom
- každý musí byť zodpovedný za ochranu a udržateľné využívanie biodiverzity
- diverzita krajiny musí byť zachovaná, aby sa zachovala variabilita foriem života na všetkých úrovniach
- biodiverzita sa musí chrániť len v rozsahu zákonom chránených druhov

#### **Vyhynutie (extinkcia) organizmov znamená:**

- zníženie biodiverzity
- prirodzený proces, v súčasnosti urýchlený človekom
- ohrozenie stability ekosystému
- nenávratnú stratu unikátneho prírodného zdroja

#### **Biodiverzita môže byť:**

- na úrovni miest a obcí (všeobecná diverzita)
- na úrovni druhov (druhovú diverzitu)
- na úrovni spoločenstiev a ekosystémov (ekosystémová diverzita)
- na úrovni génov (génová diverzita)

#### **Pod druhovou biodiverzitou si možno predstaviť:**

- genetické zdroje kultúrnych rastlín a domácich zvierat
- genetické zdroje voľne žijúcich živočíchov resp. divo rastúcich rastlín
- rôznorodosť rôznych druhov spoločenstiev a ekosystémov
- rôznorodosť druhov v rámci spoločenstva

#### **Ochranou sťahovavých vtákov sa zaoberá:**

- Bonnská konvencia
- Ramsarský dohovor
- Bernská konvencia
- Dohovor CITES

#### **Ochranou medzinárodne významných mokradí sa zaoberá:**

- Dohovor CITES
- Bonnská konvencia
- Ramsarský dohovor
- Bernská konvencia

**Medzi princípy "Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku" nepatrí / nepatria:**

- prírodné zdroje musia byť vždy využívané trvalo udržateľným spôsobom
- každý musí byť zodpovedný za ochranu a udržateľné využívanie biodiverzity
- diverzita krajiny musí byť zachovaná, aby sa zachovala variabilita foriem života na všetkých úrovniach
- **biodiverzita sa musí chrániť len v rozsahu zákonom chránených druhov**

**Medzi hlavné faktory ohrozenia flóry a fauny patrí / patria:**

- **exploatácia prírodných genetických zdrojov, genetické manipulácie**
- **globálne klimatické zmeny a posun klimatických pásiem**
- **zánik, degradácia a fragmentácia prirodzených stanovišť**
- **kumulatívny vplyv znečistenia životného prostredia**

**Potravinový reťazec:**

- **je vytvorený človekom**
- predstavuje prenos látok medzi producentmi, konzumentmi a reducentmi
- **je sieť obchodných predajní**
- zahŕňa malý a veľký kolobeh vody

**Červená kniha ohrozených druhov:**

- „červená“ znamená výstrahu, pretože v knihe sú uvedené ohrozené druhy
- „červená“ znamená výstrahu, pretože v knihe sú uvedené vyhynuté druhy
- **pre častú potrebu aktualizácie ohrozených druhov sa v súčasnosti vydávajú aj "červené zoznamy"**
- **pre častú potrebu aktualizácie vyhynutých druhov sa v súčasnosti vydávajú aj "červené zoznamy"**

**Medzinárodný obchod s chránenými rastlinami a živočíchmi reguluje:**

- Ramsarský dohovor
- **Dohovor CITES**
- Bonnská konvencia
- Bernská konvencia

**Rehabilitácia ako forma in - situ ochrany fauny a flóry predstavuje napríklad:**

- **ošetrovanie zraneného dravca a po uzdravení jeho vypustenie späť do prírody**
- premenu hospodárskeho lesa na prales
- privedenie vody do vysychajúcich lužných lesov, ktoré tým ožijú
- vypustenie v minulosti vyhubeného druhu (napr. zubra) so pôvodných lokalít

**Revitalizácia ako forma in - situ ochrany fauny a flóry predstavuje napríklad:**

- vypustenie v minulosti vyhubeného druhu (napr. zubra) so pôvodných lokalít
- ošetrovanie zraneného dravca a po uzdravení jeho vypustenie späť do prírody
- premenu hospodárskeho lesa na prales
- **privedenie vody do vysychajúcich lužných lesov, ktoré tým ožijú**

**Medzi formy ex - situ ochrany fauny a flóry patrí / patria:**

- ochrana ex - situ (od slova exitus = smrť) sa nevykonáva
- **výskumné a záchranné programy odborných organizácií**
- **starostlivosť v botanických záhradách, arborétach resp. zoológických záhradách**
- zlepšenie pomerov v pôvodnej lokalite

**Chránené rastliny:**

- **je zakázané poškodzovať, ničiť, trhať, vykopávať a zbierať ich**

- je zakázané poškodzovať a ničiť ich biotopy (chránené sú len vo svojich prirodzených biotopoch)
- sú chránené, aj ak pochádzajú preukázateľne z dovozu a nie sú predmetom medzinárodných dohôd
- sú chránené, aj ak rastú prirodzene vo vnútri poľnohospodárskych a lesných kultúr a sú poškodzované v súvislosti s ich bežným obhospodarovaním

#### **Chránené živočíchy:**

- sú chránené, aj ak žijú prirodzene vo vnútri poľnohospodárskych a lesných kultúr a sú poškodzované v súvislosti s ich bežným obhospodarovaním resp. z hygienických a veterinárnych dôvodov
- je zakázané ničiť a poškodzovať ich biotopy a obydľia, najmä hniezda, nory a brlohy
- je zakázané rušiť v prirodzenom vývine, najmä ich zabíjať, zraňovať, chytať a premiestňovať
- chránené sú aj všetky druhy voľne žijúcich vtákov prirodzene sa vyskytujúce na území členských štátov EÚ

#### **Územný systém ekologickej stability (ÚSES) pozostáva z:**

- biokoridorov
- interakčných prvkov
- biocentier
- ekocentier a hobby centier

#### **Interakčné prvky v územnom systéme ekologickej stability predstavujú:**

- krajinný segment, ktorý na lokálnej úrovni sprostredkováva priaznivé pôsobenie prvkov ÚSES na okolitú krajinu
- umožňujú trvalú existenciu druhov s menšími územnými nárokmi
- biotop, resp. centrum biotopov v krajine, ktorý svojím stavom a veľkosťou umožňuje trvalú existenciu prirodzeného, alebo pozmeneného ale prírode blízkeho ekosystému
- územia, ktoré neumožňujú rozhodujúcej časti organizmov trvalú existenciu, avšak umožňujú ich migráciu medzi biocentrami a tak vytvárajú sieť biocentier

### **3. Atmosféra a ochrana ovzdušia**

#### **Medzi možnosti riešenia acidifikácie patrí / patria:**

- zákaz používania freónov v chladničkách
- odsírenie spalín v tepelných elektrárnach
- používanie katalyzátorov pri benzínových a naftových motoroch
- zníženie spaľovania fosílnych palív a využitie alternatívnych zdrojov energie

#### **Aerosóly sú:**

- vertikálne vzdušné prúdy
- látky spôsobujúce zmenu pH v atmosfére
- tuhé a kvapalné častice rozptýlené v plyne
- látky, ktoré zvyšujú ionizáciu ovzdušia

#### **Znečistenie ovzdušia označuje:**

- imisiu znečisťujúcich látok v ovzduší
- emisiu znečisťujúcich látok do atmosféry
- prítomnosť znečisťujúcich látok v ovzduší
- obsah znečisťujúcich látok v ovzduší

#### **Vrstva atmosféry, v ktorej antropogénne znečistenie zotrúva najdlhšie sa nazýva:**

- stratosféra
- troposféra
- termosféra
- mezosféra

**Skleníkový efekt je jav, pri ktorom tzv. skleníkové plyny:**

- prepúšťajú krátkovlnové slnečné žiarenie dopadajúce na zemský povrch a čiastočne zachytávajú dlhovlnné žiarenie vyžarované zemským povrchom
- zachytávajú krátkovlnné ultrafialové žiarenie dopadajúce na zemský povrch a vo zvýšenej miere prepúšťajú dlhovlnné žiarenie Zeme
- zachytávajú dlhovlnné slnečné žiarenie dopadajúce na zemský povrch a vo zvýšenej miere prepúšťajú krátkovlnové žiarenie Zeme
- prepúšťajú dlhovlnné slnečné žiarenie dopadajúce na zemský povrch a obmedzujú vyžarovanie krátkovlnového žiarenia zo zemského povrchu

**Prachové častice v ovzduší spôsobujú:**

- znižovanie intenzity ultrafialového žiarenia a následne vznik ozónovej diery
- otepľovanie ovzdušia, pretože pohlcujú viac tepla ako vzduch
- ochladzovanie ovzdušia, pretože sťažujú prenikanie slnečného žiarenia na zemský povrch
- znečisťovanie ovzdušia, ktoré urýchľuje proces fotosyntézy (tvorby kyslíka)

**Depozícia je:**

- obsah kontaminantu v atmosfére
- prenos kontaminantu v atmosfére
- vnášanie kontaminantu do atmosféry
- vypadávanie kontaminantu z atmosféry (spad)

**Ozónová vrstva, ktorá bráni prenikaniu zhubného UV(B) a UV(C) žiarenia, sa nachádza v:**

- mezosfére
- stratosfére
- troposfére
- exosfére

**Medzi technické spôsoby znižovania emisií nepatrí / nepatria:**

- zriadenie emisií
- dodržiavanie Kjótskeho protokolu
- využitie odlučovacích zariadení
- zmena technológie výroby, paliva, výrobných surovín

**Medzi najvýznamnejšie látky spôsobujúce tzv. skleníkový efekt patria:**

- vodná para, oxid uhličitý, metán, oxid dusný a freóny
- prach, sadze, popolček a aerosóly
- oxidy uhlíka, síry, dusičnany a dusitany
- oxidy uhlíka, síry, draslíka a halónov

**Stratosféra:**

- nachádza sa medzi troposférou a mezosférou
- chráni nás pred UV žiarením
- je typická prítomnosťou ozónu, ktorý v nej vytvára tzv. ozónovú vrstvu
- nachádza sa medzi mezosférou a termosférou

**Z hľadiska úrovne rozlišujeme monitoring atmosféry:**

- emisno - imisný monitoring
- impaktný monitoring



- základný / globálny monitoring
- regionálny monitoring

**Charakteristickou vlastnosťou ozónu je, že:**

- v troposfére je užitočný, ale v stratosfére škodlivý
- je priepustnejší pre ultrafialové žiarenie ako kyslík, takže spôsobuje stenčovanie ozónovej vrstvy
- má silnú oxidačnú schopnosť a je toxický
- má pri normálnych podmienkach veľmi stálu trojatómovú molekulu

**Index kvality ovzdušia je:**

- bezrozmerné číslo vyjadrujúce pomer škodlivých chemických látok v ovzduší k neznečistenému stavu
- ukazovateľ vyjadrujúci % znečistenia ovzdušia (čistý vzduch má index 0)
- pomer nameranej koncentrácie škodliviny v ovzduší k maximálne prípustnej koncentrácii
- stupeň toxicity látok, ktoré sú škodlivé pre organizmy a nesmú byť vypúšťané do ovzdušia

**Chemické zloženie atmosféry je:**

- 78 % kyslík, 21 % dusík, asi 1 % vzácne plyny, vodná para, oxid uhličitý, znečisteniny
- 87 % dusík, 12 % kyslík, asi 1 % vzácne plyny, vodná para, oxid uhličitý, znečisteniny
- 78 % dusík, 21 % kyslík, asi 1 % vzácne plyny, vodná para, oxid uhličitý, znečisteniny
- 78 % oxid uhličitý, 21 % kyslík, asi 1 % vzácne plyny, vodná para, dusík, znečisteniny

**Imisia je:**

- obsah kontaminantu v atmosfére
- vnášanie kontaminantu do atmosféry
- prenos kontaminantu v atmosfére
- vypadávanie kontaminantu z atmosféry (spad)

**Znečisteniny atmosféry možno podľa pôvodu rozdeliť na:**

- znečistené a neznečistené
- prírodné a antropogénne
- emisie a imisie
- tuhé, kvapalné a plynné

**Znečisťovanie ovzdušia nepredstavuje:**

- vypúšťanie znečisťujúcich látok do atmosféry
- prítomnosť znečisťujúcich látok v ovzduší
- emisiu znečisťujúcich látok do atmosféry
- vnášanie znečisťujúcich látok do atmosféry

**DU (Dobson unit) je jednotkou pre:**

- meranie účinkov elektromagnetického žiarenia na organizmy
- intenzitu ultrafialového žiarenia
- množstvo ozónu v stratosfére
- koncentráciu skleníkových plynov v atmosfére

**Medzi najdôležitejšie chemické reakcie, ktoré v atmosfére vplyvajú na znečistenie patrí / patria:**

- fotochemické reakcie
- acidobázické reakcie
- termónukleárne reakcie
- rozpúšťacie reakcie

**Pri znižovaní množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení adsorpcia:**

- slúži na koncentrovanie plynov a pár na povrchu a v póroch adsorpčného materiálu
- najčastejším adsorbentom je aktívne uhlie
- je zachytávanie škodliviny v absorbente
- je najčastejšie výpierka zložiek odpadových plynov, ktoré sa v práci kvapaline rozpúšťajú

**Podľa vlastností rozoznávame:**

- Los Angeleský fotochemický oxidačný smog
- Londýnsky oxidačný typ smogu
- Londýnsky redukčný typ smogu
- Los Angeleský fotochemický redukčný smog

**Exosféra:**

- je už vlastne vesmír
- je súčasť termosféry
- nás chráni pred únikom plynov zo Zeme
- dochádza v nej k úniku plynov zo Zeme (vodíka a hélia)

**Prípustnú úroveň znečisťovania ovzdušia určuje / určujú:**

- depozičný limit
- imisný limit
- emisný limit
- dekontaminačný limit

**Pri monitoringu ovzdušia sa prioritne sleduje / sledujú:**

- oxid siričitý a polietavý prach vo všetkých programoch merania
- stratosférický ozón v globálnom programe
- dusičnany a dusitany v impaktnom aj globálnom programe
- prízemný ozón v impaktnom programe

**Medzi dôsledky acidifikácie pre živočíchy patrí / patria:**

- poškodenie asimilačných orgánov, strata listov a ihličia
- poruchy metabolizmu vápnika a ohrozenie existencie najmä pre nižšie vodné organizmy
- korózia technických zariadení, poškodzovanie kultúrnych pamiatok
- mobilizácia toxických kovov, ktoré sa prostredníctvom vody a potravy dostávajú do organizmu

**Emisné kvóty:**

- sú najvyššie prípustné množstvá znečisťujúcich látok, ktoré sa môžu v priebehu roka vypustiť do ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania
- predstavujú najvyššiu prípustnú koncentráciu znečisťujúcej látky obsiahnutej v ovzduší
- súvisia s obchodovaním s emisiami
- vyjadrujú sa v percentách

**Prírodné znečisteniny ovzdušia tvoria:**

- len 10% globálneho znečistenia atmosféry
- až 90% globálneho znečistenia atmosféry
- cca 50% globálneho znečistenia atmosféry
- nie sú významné

**Proces vypúšťania znečisťujúcich látok do životného prostredia sa nazýva:**

- intoxikácia
- adsorpcia

- emisia
- flotácia

**Chlórofluórované uhl'ovodíky (CFC, freóny) v stratosfére spôsobujú:**

- acidifikáciu atmosféry, t.j. vznik kyslých dažďov
- znižovanie koncentrácie ozónu v troposfére a exosfére
- vznik redukčného a fotochemického oxidačného smogu
- znižovanie koncentrácie ozónu v stratosfére

**Adsorpcia je:**

- to isté ako absorpcia, len historicky starší názov
- difúzny proces len na povrchu tuhej látky alebo kvapaliny
- usadzovanie tuhých častíc v plyne vplyvom gravitácie
- odlučovanie tuhých častíc v plyne vplyvom odstredivých síl

**Medzi pozorované dopady klimatických zmien na Slovensku (Podľa 4. Národnej Správy SR o zmene klímy) patrí / patria:**

- od roku 1900 sa zvýšila priemerná teplota vzduchu na Slovensku o 1,1°C
- ukazovatele potenciálneho a aktuálneho výparu, vlhkosti pôdy potvrdzujú celkový trend spúšťovania podnebia Slovenska
- priemerné množstvo zrážok kleslo o 5,6%
- na juhu bol zaznamenaný pokles zrážok o 10% a na severe a severovýchode nárast do 3%

**Emisný stupeň:**

- je to pomer hmotnosti znečisťujúcej látky vypúšťanej zo zdroja, jeho časti alebo zo zariadenia na obmedzovanie emisií k hmotnosti tejto látky privedenej do procesu
- sú najvyššie prípustné množstvá znečisťujúcich látok, ktoré sa môžu v priebehu roka vypustiť do ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania
- vyjadruje sa v percentách
- je stupeň znečisťovania ovzdušia spôsobovaný zdrojom znečistenia

**Medzi technické spôsoby znižovania emisií nepatrí / nepatria:**

- zmena technológie výroby, paliva, výrobných surovín
- využitie odlučovacích zariadení
- zriadenie emisií
- dodržiavanie Kjótskeho protokolu

**K znečisťujúcim látkam v atmosfére patrí / patria:**

- plynné látky (napr. arzán, chlór, sulfán a.i.)
- tuhé anorganické látky (napr. fluoridy, kyanidy, olovo)
- základné látky (napr. oxid siričitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, ozón a prachové látky)
- organické plyny a pary (napr. formaldehyd, tetrachlóretán, toluén, acetón)

**Emisia je:**

- vypadávanie kontaminantu z atmosféry (spad)
- prenos kontaminantu v atmosfére
- vnášanie kontaminantu do atmosféry
- obsah kontaminantu v atmosfére

**Emisný faktor:**

- predstavuje najvyššiu prípustnú koncentráciu znečisťujúcej látky obsiahnutej v ovzduší
- je údajom charakterizujúcim pomerné množstvo emisií (merná výrobná emisia) vystupujúcich z daného technologického procesu (vrátane zariadenia na obmedzenie emisií) do ovzdušia
- vyjadruje sa najmä v jednotkách kilogram na tonu, kilogram na gigajoul a.i.
- je pomer hmotnosti znečisťujúcej látky vypúšťanej zo zdroja alebo z jeho časti k jednotke hmotnosti alebo k inej jednotke množstva výrobku, polotovaru, suroviny, alebo výkonu výrobnéj technológie znečisťujúcej ovzdušie

**Imisia je:**

- prítomnosť toxických látok v potravinách a krmovinách
- prímes škodlivých látok v pracovnom prostredí
- proces vypúšťania odpadových látok do životného prostredia
- obsah škodlivín na určitom mieste vonkajšieho prostredia

**UV(C) žiarenie (vlnová dĺžka 180 až 280 nm):**

- je zdraviu prospešné
- v stratosfére rozbieha dvojatómové molekuly kyslíka na jednotlivé atómy, následnými reakciami vzniká ozón
- v termosfére sa mení na svetlo (polárna žiara) a teplo
- v stratosfére rozbieha trojatómové molekuly kyslíka (ozónu) na kyslík

**Transmisia je:**

- obsah kontaminantu v atmosfére
- prenos kontaminantu v atmosfére
- vypadávanie kontaminantu z atmosféry (spad)
- vnášanie kontaminantu do atmosféry

**Medzi najdôležitejšie fyzikálne procesy, ktoré v atmosfére vplyvajú na transport znečistenia patrí / patria:**

- fotochemické reakcie
- molekulová difúzia
- gravitačná separácia
- turbulentné premiešavanie

**Proti zosilňovaniu tzv. skleníkového efektu pôsobí / pôsobia:**

- emisie aerosólov a prachu
- stenčovanie ozónovej vrstvy
- prítomnosť vodnej pary
- emisie oxidov síry

**Smog:**

- spôsobuje zvýšený výskyt chorôb dýchacích ciest a úmrtnosť na zlyhanie srdcovo-cievneho ústrojenstva
- poškodzuje asimilačné orgány rastlín a upcháva póry
- poškodzuje stratosférickú ozónovú vrstvu a tým zvyšuje riziko rakoviny
- dráždi sliznice dýchacích ciest a očí

**V dôsledku prítomnosti najmä chlórovaných uhlíkov v stratosfére dochádza k:**

- acidifikácii
- fotochemickému smogu
- stenčovaniu ozónovej vrstvy
- vzniku ozónovej diery

**Imisný monitoring znečistenia ovzdušia sa uskutočňuje:**

- na vybraných zdrojoch znečistenia a výsledky sú registrované v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania (REZZO)
- v pevne stanovených sieťach monitorovacích staníc a výsledky sú registrované v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania (REZZO)
- v pevne stanovených sieťach monitorovacích staníc a výsledky sú registrované v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)
- na vybraných zdrojoch znečistenia a výsledky sú registrované v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)

**Medzi pozorovateľné zmeny klímy na Slovensku z hľadiska množstva zrážok a vlhkosti vzduchu patrí / patria:**

- dochádza k poklesu množstva zrážok a vlhkosti vzduchu
- nemá žiadny vplyv na množstvo zrážok
- dochádza k zvýšeniu množstva zrážok a vlhkosti vzduchu
- klesá množstvo zrážok a rastie množstvo vlhkosti

**Medzi hlavné dôkazy otepľovania podľa IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- nárast morskej hladiny
- Grónsky a Antarktický ľadový štít v celkovej bilancii strácajú objem ľadu
- rozloha každoročne zamrzajúcich oblastí sa znižuje
- plocha pevninských ľadovcov a množstvo snehu sa znižuje

**Medzi hlavné dôkazy otepľovania podľa IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- frekvencia extrémnych teplôt sa zvyšuje
- dráha vetrov/búrok v stredných zemepisných šírkach sa posúva smerom k pólom
- suchá sú intenzívnejšie a dlhšie
- frekvencia silných dažďov sa zvyšuje

**Pri emisnom monitorovaní znečistenia ovzdušia:**

- sa meria priamo na vybraných zdrojoch znečistenia
- spracované výsledky sa ukladajú v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania Ovzdušia (REZZO)
- spracované výsledky sa ukladajú v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)
- sa meria v miestach pevne stanovených oblastných meracích sietí

**Emisný monitoring znečistenia ovzdušia sa uskutočňuje:**

- v pevne stanovených sieťach monitorovacích staníc a výsledky sú registrované v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)
- v pevne stanovených sieťach monitorovacích staníc a výsledky sú registrované v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania (REZZO)
- na vybraných zdrojoch znečistenia a výsledky sú registrované v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania (REZZO)
- na vybraných zdrojoch znečistenia a výsledky sú registrované v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)

**Pod sekundárnym znečistením ovzdušia rozumieme:**

- imisie znečisťujúcich látok z antropogénnych zdrojov
- zriedkavo sa vyskytujúce netoxické prímеси ovzdušia
- emisie tuhých častíc, napr. sadzí, popolčeka
- výsledky chemických reakcií medzi znečisťujúcimi látkami

**Kjótsky protokol z r.1997 je dohovor o:**

- ochrane biodiverzity tzn. ochrane ohrozených druhov flóry a fauny
- obmedzení produkcie skleníkových plynov
- zamedzení stenčovania ozónovej vrstvy

- zníženie emisií spôsobujúcich kyslé dažde

#### **Depozičný limit:**

- je najvyššie prípustné množstvo znečisťujúcej látky usadenej po dopade na jednotku plochy zemského povrchu za jednotku času
- vyjadruje sa v jednotkách napr. gram na meter štvorcový
- predstavuje najvyššiu prípustnú koncentráciu znečisťujúcej látky obsiahnutej v ovzduší
- vyjadruje sa v percentách

#### **Imisný limit:**

- vyjadruje sa v jednotkách napr. gram na meter kubický
- je najvyššie prípustné množstvo znečisťujúcich látok, ktoré sa môžu v priebehu roka vypustiť do ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania
- je najvyššie prípustné množstvo znečisťujúcej látky usadenej po dopade na jednotku plochy zemského povrchu za jednotku času
- predstavuje najvyššiu prípustnú koncentráciu znečisťujúcej látky obsiahnutej v ovzduší

#### **Emisný limit:**

- je hmotnostná koncentrácia znečisťujúcej látky v odpadových plynch
- je najvyššou prípustnou mierou vypúšťania znečisťujúcej látky do ovzdušia zo zdroja znečisťovania
- je hmotnostný tok znečisťujúcej látky
- je hmotnostné množstvo znečisťujúcej látky vzťahnuté na jednotku produkcie alebo výkonu

#### **Globálne znečistenie ovzdušia:**

- je znečistenie ovzdušia miest a priemyselných oblastí
- je znečistenie nepresahujúce hranice štátov a územných celkov
- je znečistenie voľnej atmosféry
- je znečistenie spodnej časti troposféry územných celkov až častí kontinentov

#### **Globálne znečistenie ovzdušia:**

- v koncentráciách znečisťujúcich látok sa vyskytujú výrazné denné a sezónne zmeny
- typické znečisťujúce látky sú oxid uhličitý, drobné častice tuhých a kvapalných látok, perzistentné organické polutanty
- je znečistenie voľnej atmosféry, tzn. zmeny zloženia atmosféry ako celku
- vyskytuje sa len v priemyselných oblastiach

#### **Regionálne znečistenie ovzdušia:**

- je znečistenie nepresahujúce hranice štátov a územných celkov
- je znečistenie spodnej časti troposféry územných celkov až častí kontinentov
- je znečistenie ovzdušia miest a priemyselných oblastí
- je znečistenie voľnej atmosféry

#### **Regionálne znečistenie ovzdušia:**

- vyskytuje sa len v priemyselných oblastiach
- je znečistenie spodnej troposféry územných celkov až častí kontinentov
- následky znečistenia možno pozorovať až do vzdialenosti väčšej ako 1000 km od zdroja znečistenia
- v koncentráciách znečisťujúcich látok sa vyskytujú slabé denné a významné sezónne zmeny

#### **Lokálne znečistenie ovzdušia:**

- typickými škodlivinami sú: oxid uhličitý, oxidy sýry, oxidy dusíka, uhlíkovodíky a tuhé častice
- v koncentráciách sa vyskytujú výrazné denné a sezónne zmeny

- hlavnými zložkami znečistenia sú produkty spaľovania, exhaláty z priemyselných technológií a zložky výfukových plynov
- vzťahuje sa na územie s plochou rádovo kilometrov štvorcových až desiatky kilometrov štvorcových

**Množstvo stratosférického ozónu sa meria:**

- zo satelitov (napríklad satelit Aura)
- z letecky odobraných vzoriek
- z pozemnej siete monitorovacích staníc (napríklad na križovatkách)
- Dobsonovým spektrofotometrom (napríklad v Poprade)

**Antroposféra neovplyvňuje atmosféru výmenou:**

- tuhých aerosólov
- oxidu uhličitého a oxidu siričitého
- ozónu a freónov
- nerozpustných zlúčenín uhlíka a síry

**Medzi najvýznamnejšie základné znečisťujúce látky spodnej časti atmosféry patrí / patria:**

- oxid uhoľnatý
- uhličitany
- prachové látky
- dusičnany

**Medzi najvýznamnejšie základné znečisťujúce látky spodnej časti atmosféry patrí / patria:**

- dusičnany
- fosforečnany
- prachové látky
- ozón

**Medzi najvýznamnejšie základné znečisťujúce látky spodnej časti atmosféry patrí / patria:**

- dusičnany
- oxidy dusíka
- oxidy síry
- sírany

**Pri znižovaní množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení kondenzácia:**

- slúži pri odlučovaní unikajúcich pár
- typickým príkladom je odlučovanie ortuti, organických rozpúšťadiel
- slúži na koncentrovanie plynov a pár na povrchu a v póroch adsorpčného materiálu
- je najčastejšie výpierka zložiek odpadových plynov, ktoré sa v práci kvapaline rozpúšťajú

**Termosféra:**

- je typická polárnou žiarou spôsobenou interakciou slnečného žiarenia a atómov vrchnej atmosféry
- je typická vysokou teplotou spôsobenou interakciou slnečného žiarenia a atómov vrchnej atmosféry
- je typická prítomnosťou ozónu, ktorý v nej vytvára tzv. ozónovú vrstvu
- je typická prítomnosťou vody, ktorá spôsobuje počasie

**Medzi hlavné dôkazy otepľovania podľa IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- nárast teplôt troposféry



- nárast povrchových teplôt vzduchu
- nárast množstva vodnej pary vo vzduchu
- tepelný obsah oceánov sa zvýšil

#### **Troposféra:**

- teplota v nej s výškou klesá
- obsahuje ozón, ktorý je škodlivý
- teplota v nej s výškou rastie
- obsahuje ozón, ktorý je prospešný

#### **Stratosféra:**

- obsahuje ozón, ktorý je škodlivý
- obsahuje ozón, ktorý je prospešný
- teplota v nej s výškou klesá
- teplota v nej s výškou rastie

#### **Mezosféra:**

- nachádza sa medzi stratosférou a troposférou
- je najchladnejšou vrstvou atmosféry
- zhorí v nej väčšina meteoritov
- nachádza sa medzi stratosférou a termosférou

#### **Medzi dôsledky acidifikácie pre rastliny patrí / patria:**

- poruchy metabolizmu vápnika, deformácie kostí
- poškodenie asimilačných orgánov, strata listov a ihličia
- korózia technických zariadení, poškodzovanie kultúrnych pamiatok
- mobilizácia toxických kovov, ktoré sa prostredníctvom vody a potravy dostávajú do organizmu

#### **Pri imisnom monitorovaní znečistenia ovzdušia:**

- spracované výsledky sa ukladajú v Registri Emisií a Zdrojoch Znečisťovania Ovzdušia (REZZO)
- sa meria v miestach pevne stanovených oblastných meracích sietí
- sa meria priamo na vybraných zdrojoch znečistenia
- spracované výsledky sa ukladajú v Imisnom Informačnom Systéme (IIS)

#### **Medzi typické znečisťujúce látky ovzdušiam ktoré spôsobujú acidifikáciu patria:**

- plynné rádionuklidy
- oxidy dusíka a oxidy síry
- dusík a síra
- amoniak a úlety magnezitu

#### **Emisie oxidu siričitého zo vzduchu zapríčiňujú vo vode a pôde ich:**

- acidifikáciu
- sulfatizáciu
- eutrofizáciu
- inkrustáciu

#### **Acidifikácia vzniká pohlcovaním oxidov:**

- sodíka a horčíka
- draslíka a vápnika
- chlóru a fluóru
- dusíka a síry

#### **Medzi dôsledky acidifikácie pre človeka patrí / patria:**

- korózia technických zariadení, poškodzovanie kultúrnych pamiatok
- poškodenie asimilačných orgánov, strata listov a ihličia

- poruchy metabolizmu vápnika, deformácie kostí, ohrozenie samotnej existencie
- mobilizácia toxických kovov, ktoré sa prostredníctvom vody a potravy dostávajú do organizmu

**Medzi dohody (konvencie) na ochranu pred klimatickými zmenami patrí / patria:**

- Montrealský protokol, vrátane dodatkov
- Viedenská zmluva
- Kjótsky protokol
- Dohovor CITIES

**Najchladnejšia vrstva atmosféry, v ktorej zhorí väčšina meteoritov sa nazýva:**

- termosféra
- stratosféra
- troposféra
- mezosféra

**Termosféra:**

- je typická prítomnosťou vody, ktorá spôsobuje počasie
- je najvrchnejšia časť atmosféry
- nás chráni pred kozmickým žiarením
- je najspodnejšia časť atmosféry

**Vrstva atmosféry, ktorá nás chráni pred slnečným vetrom (prúdom nabitých častíc) sa nazýva:**

- mezosféra
- troposféra
- termosféra
- stratosféra

**Suchý vzduch obsahuje okrem dusíka a kyslíka ešte asi 1%:**

- ozónu, ktorý nás chráni pred zhubným ultrafialovým žiarením
- argónu a ďalších inertných plynov
- oxidu uhličitého a ďalších tzv. skleníkových plynov
- plynných, kvapalných i tuhých znečisťujúcich látok a ich zlúčenín

**Medzi predpovede rýchlosti a dopadov klimatických zmien podľa IPCC**

**(Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- arktický plávajúcu ľad sa môže úplne roztopiť v rozmedzí rokov 2050 až 2100
- morská hladina sa zvýši v rozsahu 18 až 59 cm do roku 2100
- so zvyšujúcou teplotou dôjde k vysychaniu morí a oceánov
- nárast morskej hladiny bude pokračovať ešte niekoľko storočí po stabilizácii koncentracii oxidu uhličitého

**Medzi predpovede rýchlosti a dopadov klimatických zmien podľa IPCC**

**(Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- arktický plávajúcu ľad sa môže úplne roztopiť v rozmedzí rokov 2050 až 2100
- so zvyšujúcou teplotou dôjde k vysychaniu morí a oceánov
- vlny horúčav a intenzívnych zrážok budú stále častejšie
- intenzita tropických cyklónov (hurikány, tajfúny) sa ďalej zvýši

**Ozón v troposfére vzniká v dôsledku:**

- fotochemických reakcií, ktoré prebiehajú pri vzniku Los Angeleského smogu
- fotochemických reakcií, pri ktorých sa eliminuje UV(A) žiarenie
- fotochemických reakcií, pri ktorých sa eliminuje UV(C) žiarenie
- fotochemických reakcií, pri ktorých sa eliminuje UV(B) žiarenie

**Ozón v stratosfére:**

- zoslabuje prenikanie zhubného ultrafialového žiarenia na povrch Zeme
- spôsobuje nadmerné okysličovanie, ktoré má za následok vznik kyslých dažďov
- zoslabuje prenikanie dlhovlnného tepelného žiarenia do kozmu, čo má za následok globálne otepľovanie atmosféry
- spôsobuje teplotnú inverziu, pri ktorej môže byť vo väčších výškach teplejšie ako v nižšie položených miestach

**Ozónová vrstva, ktorá bráni prenikaniu zhubného UV(B) a UV(C) žiarenia, sa nachádza v:**

- troposfére
- mezosfére
- stratosfére
- exosfére

**Ozónovou vrstvou (v nenarušenom stave) preniká:**

- 50% UV(A) žiarenia, 100% UV(B) žiarenia a 0% UV(C) žiarenia
- 100% UV(A) žiarenia, 0% UV(B) žiarenia a 50% UV(C) žiarenia
- 100% UV(A) žiarenia, 50% UV(B) žiarenia a 0% UV(C) žiarenia
- 0% UV(A) žiarenia, 50% UV(B) žiarenia a 100% UV(C) žiarenia

**Pri monitoringu ovzdušia sa prioritne sleduje / sledujú:**

- oxidy dusíka v impaktnom programe
- reaktívne uhlíkovodíky v impaktnom programe
- oxid uhoľnatý v impaktnom programe
- azbest v impaktnom programe

**Účinnosť odlučovania elektrických odlučovačov tuhých látok je:**

- dobrá - okolo 90 %
- nie vždy vyhovujúca - zriedka nad 75 %
- vysoká - asi 99 %
- veľmi vysoká - až 99,99 %

**Pri znižovaní množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení absorpcia:**

- je zachytávanie škodliviny v absorbente
- je najčastejšie výpierka zložiek odpadových plynov, ktoré sa v práci kvapaline rozpúšťajú
- najčastejším adsorbentom je aktívne uhlie
- slúži na koncentrovanie plynov a pár na povrchu a v póroch adsorpčného materiálu

**Absorpcia je:**

- pohlcovanie jednej látky v celom objeme inej látky
- to isté ako adsorpcia, len historicky starší názov
- odlučovanie tuhých častíc v plyne vplyvom odstredivých síl
- usadzovanie tuhých častíc v plyne vplyvom gravitácie

**Pri znižovaní množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení adsorpcia:**

- je najčastejšie výpierka zložiek odpadových plynov, ktoré sa v práci kvapaline rozpúšťajú
- slúži na koncentrovanie plynov a pár na povrchu a v póroch adsorpčného materiálu
- najčastejším adsorbentom je aktívne uhlie
- je zachytávanie škodliviny v absorbente

**Množstvo 300 DU (Dobson Unit) ozónu v ozónovej vrstve by po stlačení na normálny tlak 101 325 Pa pri teplote 10°C vytvorilo vrstvu hrúbky:**

- 3 m
- 3 mm

- 300 m
- 300 mm

**Hodnota 320 DU (Dobsonových jednotiek) znamená, že:**

- hrúbka ozónovej vrstvy 320 dní v roku neklesne pod minimálnu prípustnú hodnotu
- ozón v stratosfére by po stlačení na normálny tlak vytvoril vrstvu hrubú 3,2 mm
- ozón v stratosfére siaha do výšky 320 km
- v kubickom metri vzduchu je 320 miliárd molekúl ozónu

**Množstvo ozónu vo vertikálnom stĺpci zemskej atmosféry, ktoré by po stlačení na normálny tlak 101 325 Pa pri teplote 10°C vytvorilo vrstvu hrubú 1 stotinu milimetra je:**

- 10 DU (Dobson unit)
- 0,01 DU (Dobson unit)
- 0,1 DU (Dobson unit)
- 1 DU (Dobson unit)

**DU (Dobson unit) je jednotkou pre:**

- množstvo ozónu v stratosfére
- intenzitu ultrafialového žiarenia
- koncentráciu skleníkových plynov v atmosfére
- meranie účinkov elektromagnetického žiarenia na organizmy

**UV(B) žiarenie (vlnová dĺžka 280 až 320 nm):**

- v stratosfére rozbieja trojatómové molekuly trikyslíka (ozónu) na kyslík
- v stratosfére rozbieja dvojatómové molekuly kyslíka na jednotlivé atómy, následnými reakciami vzniká ozón
- je zdraviu prospešné
- v termosfére sa mení na svetlo (polárna žiara) a teplo

**UV(A) žiarenie (vlnová dĺžka 320 až 400 nm):**

- v termosfére sa mení na svetlo (polárna žiara) a teplo
- v stratosfére rozbieja trojatómové molekuly kyslíka (ozónu) na kyslík
- je zdraviu prospešné
- v stratosfére rozbieja dvojatómové molekuly kyslíka na jednotlivé atómy, následnými reakciami vzniká ozón

**Množstvo troposférického ozónu sa meria:**

- z letecky odobraných vzoriek
- Dobsonovým spektrofotometrom (napríklad v Poprade)
- z pozemnej siete monitorovacích staníc (napríklad na križovatkách)
- zo satelitov (napríklad satelit Aura)

**Medzi dohody (konvencie) na ochranu ozónovej vrstvy patrí / patria:**

- Viedenská zmluva
- Dohovor CITIES
- Montrealský protokol, vrátane dodatkov
- Kjótsky protokol

**Ultrafialové žiarenie UV(B) (320 až 280 nm) vo zvýšenej dávke spôsobuje:**

- spálenie kože, poškodenie zraku a možnosť vzniku rakoviny kože
- neplodnosť u ľudí i u zvierat
- poškodenie hemoglobínu v krvi človeka i zvierat, možnosť vzniku leukémie
- zvýšenú tvorbu oxidov dusíka a oxidov síry z fosílnych palív

**Medzi dôsledky prenikania UV žiarenia patrí / patria:**

- poškodenie zraku až oslepnutie
- pigmentácia až rakovina kože
- poškodenie nižších organizmov a niektorých plodín
- acidifikácia

**Dodatky k Montrealskému dohovoru o ochrane ozónovej vrstvy:**

- poskytujú informácie o aktuálnom stave ozónovej vrstvy
- rozširujú zoznam zakázaných látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu
- kontrolujú a bilancujú účinnosť opatrení zo strany jednotlivých štátov
- rozširujú zoznam zakázaných látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu a určujú termín ich stiahnutia z používania

**Medzi technické spôsoby obmedzovania emisií patrí / patria:**

- zníženie emisií výroby, paliva alebo výrobných surovín zmenou technológie
- zriadenie emisií vybudovaním vysokých komínov
- zníženie množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení
- emisie je možné znížiť obmedzením emisií

**Pri znižovaní množstva emisií tuhých častíc pomocou odlučovacích zariadení sa gravitačný princíp využíva v:**

- elektrostatických odlučovačov
- usadzovacej komore
- cyklónových odlučovačov
- filtroch

**Pri znižovaní množstva emisií tuhých častíc pomocou odlučovacích zariadení sa zotrovačný princíp využíva v:**

- cyklónových odlučovačov
- elektrostatických odlučovačov
- filtroch
- usadzovacej komore

**Cyklónové odlučovače tuhých častíc sú založené na princípe:**

- disperznom a koagulačnom
- odstredivom a gravitačnom
- mechanickom a elektrostatickom
- fyzikálnom a chemickom

**Pri znižovaní množstva emisií tuhých častíc pomocou odlučovacích zariadení sa filtračný princíp využíva v:**

- filtroch
- elektrostatických odlučovačov
- usadzovacej komore
- cyklónových odlučovačov

**Pri znižovaní množstva emisií tuhých častíc pomocou odlučovacích zariadení sa elektrostatický princíp využíva v:**

- usadzovacej komore
- filtroch
- cyklónových odlučovačov
- elektrostatických odlučovačov

**Smog:**

- názov vznikol spojením slov "smoke" a "fog"

- má dráždivý účinok na ľudský organizmus a ohrozuje zdravie
- názov vznikol spojením slov "smoke" a "frog"
- je zmes rôznych škodlivín v ovzduší

**Medzi najčastejšie škodliviny v smogovom ovzduší patrí / patria:**

- chlór a fluór
- oxidy síry, oxidy dusíka
- amoniak a merkaptány
- fosforečnany a dusičnany

**Londýnsky typ smogu (anglicky gray air smog):**

- vzniká pri zvýšenej koncentrácii oxidov dusíka a prchavých organických kontaminantov (VOC) v dôsledku slnečného žiarenia a preto po západe slnka zaniká
- má oxidačné vlastnosti, poškodzuje najmä plasty, gumy a.i.
- vzniká za nepriaznivých poveternostných podmienok, ktoré nedovoľujú rozptyl dymových splodín
- má redukčné vlastnosti, poškodzuje najmä kovové prvky

**Medzi hlavné produkty čistiarene odpadových vôd patrí / patria:**

- vyčistená odpadová voda, kal a plyn
- vyčistená odpadová voda
- vyčistená odpadová voda a kal
- tuhé, kvapalné a plynné emisie

**Technologická linka čistenia odpadových vôd využíva:**

- chemické procesy
- fyzikálne a fyzikálnochemické procesy
- len zried'ovanie a vypúšťanie odpadových vôd
- biologické procesy

**Medzi typické škodliviny prítomné v Los Angelskom type smogu patrí / patria:**

- fluórochlórované uhl'ovodíky, dusičnany a fosforečnany
- oxidy dusíka, oxidy síry, amoniak, merkaptány
- dusík, síra, chlór a fluór
- oxid dusnatý, ozón, prchavé organické látky

**Londýnsky a Los Angelský typ smogu sa v technickej literatúre označujú ako:**

- oxidačný a redukčný
- syntézny a katalytický
- oxický a anoxický
- akčný a reakčný

**Medzi predpovede rýchlosti a dopadov klimatických zmien podľa IPCC**

**(Intergovernmental Panel on Climate Change) patrí / patria:**

- so zvyšujúcou teplotou dôjde k vysychaniu morí a oceánov
- ak by emisie skleníkových plynov zostali na úrovni z roku 2000, otepľovalo by sa rýchlosťou 0,1°C za desať rokov
- v priebehu nasledujúcich 20 rokov sa predpokladá otepľovanie s rýchlosťou 0,2°C za 10 rokov
- pri dosiahnutí koncentrácie oxidu uhličitého 560 ppm dôjde ku zvýšeniu globálnej teploty o 3°C

**K snahám o riešenie klimatických zmien patrí / patria:**

- rozvoj obnoviteľných zdrojov
- čistejšie až „oxid uhličitý neutrálne“ technológie

- väčšie využívanie jadrovej energie
- Kjótsky protokol

**Medzi možnosti riešenia klimatických zmien nepatrí / nepatria:**

- Montrealský dohovor
- využívanie obnoviteľných zdrojov energie
- Kjótsky protokol
- využívanie jadrovej energie

**Ozón v troposfére je:**

- škodlivý, pretože je toxický pre baktérie, živočíchy i človeka
- nevyhnutný pre život, pretože je základnou podmienkou fotosyntézy
- užitočná zložka troposféry, ktorá zabraňuje prenikaniu zhubného UV žiarenia
- neškodný, pretože má krátku životnosť a rýchlo sa mení na kyslík

**V lokalitách, kde dochádza k smogovej situácii sa vyhlasuje / vyhlasujú:**

- povodňové stupne
- biostupne
- koncentrácie ozónu v Dobsonových jednotkách
- smogové a regulačné stupne

**Smogové a regulačné stupne:**

- sú trvalé
- sú dočasné
- určujú povinnosti prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia
- určujú práva prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia

**Medzi zložky, ktoré zapríčiňujú acidifikáciu, t.j. okysľovanie ovzdušia, vody a pôdy patria:**

- oxidy síry a dusíka
- tuhé emisie, najmä popolček a sadze
- oxid uhoľnatý a uhličitý
- metán, etán, propán, bután a ďalšie nasýtené uhľovodíky

**Medzi zložky, ktoré spôsobujú acidifikáciu patria:**

- oxidy dusíka, ktoré reagujú so vzdušnou vlhkosťou za vzniku kyselín
- oxidy dusíka, ktoré reagujú so vzdušnou vlhkosťou za vzniku zásad
- oxidy síry, ktoré reagujú so vzdušnou vlhkosťou za vzniku kyselín
- oxidy síry, ktoré reagujú so vzdušnou vlhkosťou za vzniku zásad

**Medzi tzv. skleníkové plyny nepatrí / nepatria:**

- oxid uhličitý
- vodná para
- metán
- dusík

**Medzi tzv. skleníkové plyny patrí / patria:**

- oxid uhličitý
- vodná para
- metán
- plyny uvedené v Rámcovom dohovore OSN o zmene klímy

**Skleníkový jav:**



- existuje na Zemi stále a v poslednom čase sa zosilňuje vplyvom antropogénnej činnosti
- vznikol v období priemyselnej revolúcie a v 20. storočí po objavení ložísk ropy a zemného plynu mimoriadne zosilnel
- spôsobuje najmä oxid uhličitý, oxidy síry a dusíka, ktorých koncentrácie sa ovzduší neustále zvyšujú a následne vznikajú kyslé dažde
- by neexistoval, keby sme využívali len obnoviteľné zdroje energie a v budúcnosti po vyčerpaní zásob fosílnych palív zanikne

#### **Počas smogových situácií:**

- je možné znížiť alebo zastaviť činnosť prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia
- je možné znížiť alebo zastaviť dopravy
- odporúča sa individuálna ochrana obyvateľstva
- nariaďuje sa individuálna ochrana obyvateľstva

#### **Vrstvy atmosféry od zemského povrchu vertikálne nahor nasledujú v poradí:**

- troposféra, stratosféra, mezosféra, termosféra, exosféra
- termosféra, troposféra, mezosféra, exosféra, stratosféra
- termosféra, troposféra, stratosféra, mezosféra, exosféra
- troposféra, termosféra, mezosféra, exosféra, stratosféra

#### **4. Hydrosféra a ochrana vôd**

##### **Stredné časti vodných tokov:**

- majú strednú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na obsah rozpusteného kyslíka)
- majú vysokú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na vysoký obsah rozpusteného kyslíka)
- majú nízku samočistiacu schopnosť (vzhľadom na nízky obsah rozpusteného kyslíka)
- sú zväčša menej znečisťované, budujú sa na nich zásobárne pitnej vody

##### **Medzi fyzikálne a fyzikálnochemické procesy čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- membránové procesy
- radiačné procesy
- zrážanie číničkami
- iónová výmena

##### **Horné časti vodných tokov:**

- sú zväčša menej znečisťované, budujú sa na nich zásobárne pitnej vody
- majú strednú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na obsah rozpusteného kyslíka)
- majú vysokú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na vysoký obsah rozpusteného kyslíka)
- majú nízku samočistiacu schopnosť (vzhľadom na nízky obsah rozpusteného kyslíka)

##### **Pri čistení odpadových vôd je obvyklé poradie čistiacich procesov nasledovné:**

- je zdravotne neškodná voda, ktorá nie je určená na pitie ani na prípravu stravy
- vlastnosti vnímateľné zmyslami nezabraňujú jej požívaniu
- ani pri trvalom požívaní nezmení zdravie spotrebiteľa chronickým alebo oneskoreným pôsobením
- hodnotí sa podľa ukazovateľov kvality pitnej vody a ich limitov

##### **Čírenie (koagulácia) je:**

- difúzny proces oddelovania polárnych látok od nepochárnych

- prevzdušňovanie vody kyslíkom
- zhlukovanie častíc navzájom priťahovaných medzimolekulovými silami, ktoré následne sedimentujú
- čistenie pomocou chemických rozpúšťadiel

**Termická oxidácia (spaľovanie) v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- premena rozpustných zložiek na nerozpustné, ktoré možno oddeliť
- prudké okysličovanie látky pri vysokých teplotách
- premena rozpustenej toxické formy kovov vo vyššom oxidačnom stupni na nerozpustnú, resp. menej toxickú s nižším oxidačným stupňom
- úprava pH kyslých alebo zásaditých odpadových vôd

**Flotácia v technológii čistenia odpadových vôd je výraz pre:**

- rozpúšťanie tuhých organických prímiesí vo vode
- nerozpustnosť polárnych organických zlúčenín vo vode
- svetielkovanie niektorých látok a mikroorganizmov s obsahom fosforu
- proces vynášania znečisťujúcich látok na hladinu bublinkami vzduchu

**Prevádzková voda:**

- je voda použitá a má po použití zmenené vlastnosti a kvalitu
- z hľadiska ochrany zdravia nie sú na ňu stanovené požiadavky
- sa hodnotí podľa ukazovateľov kvality pitnej vody a ich limitov
- nesmie sa používať na pitie, varenie, kúpanie alebo pranie bielizne

**Redukcia a redukčné procesy v technológii čistenia odpadových vôd sú:**

- premena rozpustenej toxické formy kovov vo vyššom oxidačnom stupni na nerozpustnú, resp. menej toxickú s nižším oxidačným stupňom
- prudké okysličovanie látky pri vysokých teplotách
- úprava pH kyslých alebo zásaditých odpadových vôd
- premena rozpustných zložiek na nerozpustné, ktoré možno oddeliť

**Destilácia v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- difúzny proces miešania vôd s rozpúšťadlom, v ktorom sa nežiaduca zložka lepšie rozpúšťa
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- separačný proces na základe rozdielnej prchavosti látok
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny

**Medzi fyzikálne a fyzikálnochemické procesy čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- flotácia
- adsorpcia
- sedimentácia
- cedenie, mikrocedenie a filtrácia

**Pri aktivácii v procese biologického čistenia odpadových vôd:**

- sú mikroorganizmy umiestnené na nosiči (filtračnej náplni)
- sa pridávajú rádionuklidy s cieľom odstrániť mikroorganizmy
- sa pridáva vločkovitý kal mikroorganizmov
- sa pridávajú geneticky modifikované mikroorganizmy (s aktivovaným enzymatickým aparátom)

**Eutrofizácia je proces premnoženia sa planktónu v dôsledku nadbytku:**

- dusičnanov, dusitanov, amónnych látok a fosforečnanov

- oxidov dusíka a oxidov fosforu
- dusíka a fosforu
- amoniaku a síry

**Voda sa podľa kvality a možnosti použitia rozdeľuje na:**

- úžitkovú
- pitnú
- prevádzkovú
- odpadovú

**Oxidácia a oxidačné procesy v technológii čistenia odpadových vôd sú:**

- oxidácia a oxidačné procesy sa nevyužívajú pri čistení odpadových vôd
- premena rozpustných zložiek na nerozpustné, ktoré možno oddeliť
- deštrukcia organických látok oxidovadlami, prípadne dezinfekcia vody
- úprava pH kyslých alebo zásaditých odpadových vôd

**Znečisťovaním vôd je:**

- priame alebo nepriame vypúšťanie alebo únik látok do vody
- priame alebo nepriame vypúšťanie alebo únik tepla do vody
- prítomnosť len prvotného znečistenia
- prítomnosť prvotného a druhotného znečistenia

**Pri biofiltrácii v procese biologického čistenia odpadových vôd:**

- odpadová voda získava „bio“kvalitu
- sa pridáva vložkovitý kal mikroorganizmov
- sú mikroorganizmy umiestnené na nosiči (filtračnej náplni)
- sa odpadová voda filtruje cez vrstvu odumretého biologického materiálu

**Medzi fyzikálne procesy, ktoré v hydrosfére vplývajú na znečistenie patrí / patria:**

- advekcia
- rozptyl
- disperzia
- sorpčné procesy

**Medzi najbežnejšie metódy biologického čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- eutrofizácia
- biofiltrácia
- acidifikácia
- aktivácia

**Technologická linka čistenia odpadových vôd využíva:**

- fyzikálne a fyzikálnochemické procesy
- biologické procesy
- len zriedkovanie a vypúšťanie odpadových vôd
- chemické procesy

**Radiačné procesy v technológii čistenia odpadových vôd:**

- využívajú schopnosť žiarenia deštruovať niektoré organické látky
- využívajú princíp koncentračného spádu a vzniku osmotického tlaku pri prechode polopriepustnou membránou
- využívajú bionegatívne účinky žiarenia
- využívajú odstredivú silu v kužeľovitej nádobe

**Medzi chemické reakcie, ktoré v hydrosfére vplývajú na znečistenie patrí / patria:**

- rozpúšťacie a zrážacie reakcie
- oxidačno - redukčné reakcie
- komplexotvorné reakcie
- acidobázické reakcie

**Eutrofizácia je:**

- je spôsobené dusíkom a fosforom z hnojív alebo nečistených odpadových vôd
- **druhotné znečistenie vôd**
- prebieha v povrchových aj podzemných vodách
- je spôsobené dusičnanmi, dusitanmi, amónnymi látkami a fosforečnanmi z hnojív alebo nečistených odpadových vôd

**Pitná voda:**

- je zdravotne neškodná voda, ktorá nie je určená na pitie ani na prípravu stravy
- **ani pri trvalom požívaní nezmení zdravie spotrebiteľa chronickým alebo oneskoreným pôsobením**
- **vlastnosti vnímateľné zmyslami nezabraňujú jej požívaniu**
- **hodnotí sa podľa ukazovateľov kvality pitnej vody a ich limitov**

**Odplyňovanie v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny
- zhlukovanie dispergovaných častíc do väčších častíc (vločiek), ktoré následne sedimentujú
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- **fyzikálny alebo chemický proces odstránenia rozpustených plynov**

**Medzi hlavné produkty čistiare odpadových vôd patrí / patria:**

- tuhé, kvapalné a plynné emisie
- **vyčistená odpadová voda, kal a plyn**
- vyčistená odpadová voda a kal
- vyčistená odpadová voda

**Aeróbne procesy mineralizácie dusíkatých látok pri čistení odpadových vôd sa nazývajú tiež ako:**

- acidifikácia
- **nitrifikácia**
- metanizácia
- karbonizácia

**Aeróbne procesy mineralizácie uhlíkatých látok pri čistení odpadových vôd sa nazývajú tiež ako:**

- metanizácia
- **karbonizácia**
- acidifikácia
- nitrifikácia

**Medzi biologické procesy čistenia odpadových vôd za prístupu vzduchu patrí / patria:**

- anaeróbne procesy - najmä karbonizácia a nitrifikácia
- aeróbne procesy - najmä kyslé a metánové kvasenie
- anaeróbne procesy - najmä kyslé a metánové kvasenie
- **aeróbne procesy - najmä karbonizácia a nitrifikácia**

**Medzi biologické procesy čistenia odpadových vôd za neprístupu vzduchu patrí / patria:**

- **anaeróbne procesy - najmä kyslé a metánové kvasenie**
- aeróbne procesy - najmä kyslé a metánové kvasenie
- anaeróbne procesy - najmä karbonizácia a nitrifikácia
- aeróbne procesy - najmä karbonizácia a nitrifikácia

**Anaeróbne procesy premeny organických látok pri čistení odpadových vôd sa nazývajú tiež ako:**

- acidifikácia

- metanizácia
- nitrifikácia
- karbonifikácia

#### **Neutralizácia v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- premena rozpustných zložiek na nerozpustné, ktoré možno oddeliť
- úprava pH kyslých alebo zásaditých odpadových vôd
- deštrukcia organických látok oxidovadlami, prípadne dezinfekcia vody
- prudké okysličovanie látky pri vysokých teplotách

#### **Pri čistení odpadových vôd sa filtračný princíp využíva pri:**

- flotácii
- mikrocedení
- cedení
- filtrácii

#### **Eutrofizáciu vôd spôsobujú:**

- zlúčeniny dusíka a fosforu
- pesticídy a baktericídy
- zlúčeniny síry a draslíka
- aflatoxíny a mykotoxíny (jedovaté látky produkované hubami)

#### **Teplné znečistenie vôd:**

- zvyšuje rýchlosť rozkladu organických látok a znižuje rozpustnosť kyslíka vo vode
- obmedzuje prítomnosť niektorých rastlinných a živočíšnych druhov
- v našich podmienkach nemá zásadný vplyv na kvalitu vôd
- zhoršuje premiešavanie vody, čo sťažuje prísun kyslíka do spodnejších vrstiev

#### **Technologické procesy čistenia a úpravy vody možno rozdeliť do skupín:**

- filtračné, sedimentačné a flotačné
- aktívne, pasívne a neutrálne bez zmeny chemického zloženia
- extrakčné, sorpčné a radiačné
- fyzikálne a fyzikálno-chemické, chemické a biologické

#### **Medzi fyzikálne a fyzikálnochemické procesy čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- destilácia
- odstred'ovanie
- extrakcia
- čírenie (koagulácia)

#### **Proces ochladenia škodliviny pod teplotu jej rosného bodu sa nazýva:**

- katalyzácia
- destilácia
- kondenzácia
- koagulácia

#### **Pri znižovaní množstva emisií pomocou odlučovacích zariadení spaľovanie (termická oxidácia):**

- slúži na koncentrovanie plynov a pár na povrchu a v póroch adsorpčného materiálu
- sa používa na zneškodnenie škodlivých látok (napríklad prchavých organických látok)
- sa používa na zneškodnenie zápachajúcich látok
- je výpierka zložiek odpadových plynov, ktoré sa v práci kvapaline rozpúšťajú

#### **Úžitková voda:**

- je voda použitá a má po použití zmenené vlastnosti a kvalitu
- nesmie predstavovať riziko vzniku ochorenia u ľudí a nesmie pôsobiť odpudzujúco

- je zdravotne neškodná voda, ktorá nie je určená na pitie ani na prípravu stravy
- sa hodnotí podľa ukazovateľov kvality pitnej vody a ich limitov

**Flotácia v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- fyzikálny alebo chemický proces vynášania penotvorných látok na hladinu
- zhlukovanie dispergovaných častíc do väčších častíc (vločiek), ktoré následne sedimentujú
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky

**Adsorpcia v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny
- zhlukovanie dispergovaných častíc do väčších častíc (vločiek), ktoré následne sedimentujú
- fyzikálny alebo chemický proces vynášania penotvorných látok na hladinu
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky

**Extrakcia v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny
- fyzikálny alebo chemický proces vynášania penotvorných látok na hladinu
- difúzny proces miešania vôd s rozpúšťadlom, v ktorom sa nežiaduca zložka lepšie rozpúšťa

**Medzi hlavné produkty čistiare odpadových vôd patrí / patria:**

- para
- plyn
- vyčistená odpadová voda
- kal

**Biologické procesy čistenia odpadových vôd delíme na:**

- aeróbne a anaeróbne
- autotrofné a heterotrofné
- akčné a reakčné
- oxidačné a redukčné

**Biologické procesy úpravy a čistenia vôd sa delia na:**

- iónové a radiačné
- absorpčné a adsorpčné
- extrakčné a koagulačné
- aeróbne a anaeróbne

**Medzi chemické procesy čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- redukcia a redukčné procesy
- neutralizácia
- zrážanie
- oxidácia a oxidačné procesy

**Zrážanie v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- úprava pH kyslých alebo zásaditých odpadových vôd
- premena rozpustných zložiek na nerozpustné, ktoré možno oddeliť
- prudké okysličovanie látky pri vysokých teplotách
- deštrukcia organických látok oxidovadlami, prípadne dezinfekcia vody

**Medzi biologické procesy čistenia odpadových vôd patrí / patria:**

- flotácia

- aeróbne procesy
- anaeróbne procesy
- koagulácia

**BSK (biochemická spotreba kyslíka) je definovaná ako množstvo kyslíka spotrebovaného:**

- rastlinnými organizmami i živočíchmi pri určitom pH vody bez ohľadu na teplotu (napr. BSK<sub>5</sub> pri pH = 5)
- mikroorganizmami pri oxidácii organických látok za určitý čas bez súčinnosti fotosyntézy (napr. BSK<sub>5</sub> za 5 dní)
- mikroorganizmami pri biodegradácii určitých škodlivých látok bez súčinnosti s katalyzátormi (napr. BSK<sub>5</sub> v skupine látok so stupňom toxicity 5)
- rastlinnými organizmami i živočíchmi pri určitej teplote bez ohľadu na tlak (napr. BSK<sub>5</sub> pri teplote 5 °C)

**Odpadová voda je použitá voda, ktorá:**

- nezahŕňa priesakovú vodu zo skládok a odkalísk
- nezahŕňa odkanalizovanú dažďovú vodu
- je znečistená iba chemikáliami
- má zmenenú akosť (teda aj tepelne pozmenené vody)

**Iónová výmena v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- fyzikálny alebo chemický proces vynášania penotvorných látok na hladinu
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- zhlukovanie dispergovaných častíc do väčších častíc (vločiek), ktoré následne sedimentujú

**Odstred'ovanie v technológii čistenia odpadových vôd je:**

- separácia odstredivou silou vo valcovej alebo kužeľovitej nádobe
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- separácia s využitím koncentračného spádu a vzniku osmotického tlaku pri prechode polopriepustnou membránou
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny

**Membránové separačné procesy v technológii čistenia odpadových vôd sú:**

- separácia odstredivou silou vo valcovej alebo kužeľovitej nádobe
- separácia s využitím koncentračného spádu a vzniku osmotického tlaku pri prechode polopriepustnou membránou
- samovoľné zvýšenie koncentrácie látok z kvapaliny na povrchu tuhej látky
- schopnosť niektorých vysokomolekulových látok (ionexov) vymeniť ióny

**Pri čistení odpadových vôd sa gravitačný princíp využíva pri:**

- pri odstred'ovaní
- čírení (koagulácii)
- membránových procesoch
- sedimentácii

**K fyzikálnochemickým procesom úpravy a čistenia vôd nepatrí / nepatria:**

- destilácia a extrakcia
- filtrácia a flotácia
- koagulácia a sedimentácia
- katalýza a pyrolýza



**Biochemická spotreba kyslíka (BSK):**

- je ukazovateľom množstva rozpusteného kyslíka vo vodách
- určuje, koľko kyslíka baktérie spotrebujú pri rozklade organických nečistôt odpadovej vody
- je ukazovateľ, ktorý sa už nepoužíva
- je mierou znečistenia vôd organickými látkami

**Saprobita vody je mierou:**

- biologického znečistenia - hnilobnosti
- chemického znečistenia - obsahu saponátov a detergentov
- fyzikálneho znečistenia - rýchlosti usadzovania
- neškodnosti - použiteľnosti na pitné účely

**Samočistiaca schopnosť vody:**

- rastie so zvyšujúcou sa saprobitou vody
- spočíva v prirodzených oxidačných pochodoch
- spočíva v mikrobiologickom rozklade zložitejších látok na jednoduché
- závisí od života vo vode, rýchlosti toku, jeho prevzdušňovania, teploty

**Recipient vo vodnom hospodárstve je označenie pre:**

- prostredie, ktoré prijíma odpadové vody
- zariadenie na recirkuláciu odpadových vôd
- zariadenie na obohacovanie reagentmi
- prísadu na zmäkčovanie tvrdosti vody

**Opadová voda:**

- patrí k nej aj znečistená atmosférická voda v čase zrážok
- môže byť splašková, priemyselná, komunálna
- je voda použitá a má po použití zmenené vlastnosti a kvalitu
- je zdravotne neškodná voda, ktorá nie je určená na pitie ani na prípravu stravy

**Medzi nevhodné zásahy do vodného režimu krajiny patrí / patria:**

- fragmentácia riek priehradami a haťami
- odvodňovanie zamokrených plôch, meliorácia pôdy
- nadmerné zavlažovanie poľnohospodárskych plôch
- narovnávanie tokov riek a potokov, rýchly odtok vody z území

**Medzi typické prírodné zložky vôd patria:**

- sodík, draslík, horčík, vápnik, síra, chlór a uhlík
- oxidy sodíka, draslíka, horčíka, vápnika, oxidy síry, dusíka a uhlíka
- ropné organické produkty, pesticídy, priemyselné hnojivá
- kationy sodíka, draslíka, horčíka, vápnika, sírany, chloridy a uhličitany

**Medzi typické antropogénne zložky vôd patria:**

- iónové formy kovov Hg, Pb, Cd, Cr, Cu, Be, V, Ni, Zn, As, Al a.i.
- chloridy, jodidy, bromidy, kyanidy, zlúčeniny síry, dusíka a fosforu
- kationy sodíka, draslíka, horčíka, vápnika, sírany, chloridy a uhličitany
- ropné organické produkty, pesticídy, priemyselné hnojivá

**Prvotné znečistenie vôd spôsobujú:**

- chemické látky s priamym negatívnym účinkom na hydrosféru
- živiny z nečistenej odpadovej vody a splachov z polí
- tepelné znečistenie
- nebezpečné bakteriálne znečistenie

**Druhotné znečistenie vôd spôsobujú:**

- netoxické látky, ktoré však prispievajú k nežiaducemu premnoženiu mikroorganizmov
- živiny z nečistenej odpadovej vody a splachov z polí
- tepelné znečistenie

- chemické látky s priamym negatívnym účinkom na hydrosféru

**Vo vodách sa kontroluje najmä:**

- dusík a fosfor
- základné chemické zloženie
- obsah osobitných látok
- kyslíkový režim

**Medzi biochemické reakcie, ktoré v hydrosfére vplyvajú na znečistenie patrí / patria:**

- komplexotvorné reakcie
- rádioaktívny rozpad
- biodegradácia
- biosyntéza

**Spodné časti vodných tokov:**

- majú nízku samočistiacu schopnosť (vzhľadom na nízky obsah rozpusteného kyslíka)
- sú zväčša menej znečisťované, budujú sa na nich zásobárne pitnej vody
- majú strednú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na obsah rozpusteného kyslíka)
- majú vysokú samočistiacu schopnosť (vzhľadom na vysoký obsah rozpusteného kyslíka)

**5. Pedosféra a ochrana pôd**

**Medzi nápravné opatrenia poškodenej pôdy nepatrí / nepatria jej:**

- rekonštrukcia
- rekuperácia
- revitalizácia
- renaturácia

**Erózia pôdy môže nastať:**

- vplyvom človeka
- vplyvom ľadovcov
- vplyvom vetra
- vplyvom vody

**Medzi fyzikálne procesy, ktoré v pedosfére vplyvajú na znečistenie patrí / patria:**

- rozpúšťanie
- sorpcia
- tvorba komplexných zlúčenín
- vyparovanie

**Meliorácia pôdy znamená:**

- návrat do pôvodného prirodzeného stavu
- obnova pôdy po jej úplnom zničení
- akékoľvek zúrodňovacie zákroky (hnojenie, vápnenie, úprava vodného režimu a.i.)
- jej oživenie (vitalizácia pôdy)

**Pôda pozostáva z:**

- biologickej zložky (pôdneho edafónu)
- tuhej fázy (štrk, piesok, prach, íl a koloidy)
- plynnej fázy (pôdneho vzduchu)
- tekutej fázy (pôdneho roztoku)

**Renaturácia pôdy znamená:**

- jej oživenie (vitalizáciu pôdy)
- návrat do pôvodného prirodzeného stavu
- obnova pôdy po jej úplnom zničení
- zúrodňovacie zákroky (hnojenie, vápnenie, úprava vodného režimu a.i.)

**Bioremediácia je výraz pre:**

- ničenie biotopu vplyvom škodlivých látok
- monitorovanie stavu živých organizmov na určitom území
- **obnovenie funkčnosti ekosystému pôsobením biologickej substancie**
- prieskum možností zvyšovania biodiverzity

**Revitalizácia pôdy znamená:**

- návrat do pôvodného prirodzeného stavu
- akékoľvek zúrodňovacie zákroky (hnojenie, vápnenie, úprava vodného režimu a.i.)
- obnova pôdy po jej úplnom zničení
- **jej oživenie (vitalizovanie pôdy)**

**Environmentálne záťaž - staré banské diela v Kálnici (urán), Hornej Vsi (toxické kovy), Novoveskej huti (urán) sa označujú:**

- **čierne polia (blackfields)**
- ako zelené polia (greenfields)
- ako mŕtve polia (deadfields)
- ako hnedé polia (brownfields)

**Rekonštrukcia pôdy znamená:**

- **obnova pôdy po jej úplnom zničení**
- jej oživenie (vitalizáciu pôdy)
- akékoľvek zúrodňovacie zákroky (hnojenie, vápnenie, úprava vodného režimu a.i.)
- návrat do pôvodného prirodzeného stavu

**Tzv. hnedé polia (brownfields):**

- **majú skutočné alebo očakávané problémy s kontamináciou**
- **nachádzajú sa hlavne v rozvinutých oblastiach sídiel**
- **sú dotknuté predchádzajúcim užívaním a užívaním okolitých pozemkov**
- **sú opustené alebo nedostatočne využívané, vyžadujú zásah, aby mohli byť vrátené k prospešnému využitiu**

**Medzi kategórie pôdneho fondu Slovenskej republiky nepatrí / nepatria:**

- lesný pôdny fond
- **fond starých environmentálnych záťaží (tzv. blackfields)**
- zastavané a ostatné plochy
- poľnohospodársky pôdny fond

**Poškodzovanie pôdy nastáva najmä v dôsledku:**

- eutrofizácie
- **zhutnenia**
- **erózie**
- **acidifikácie**

**Zníženie obsahu humusových látok v pôde:**

- zvyšuje pôdnu úrodnosť a znižuje pôdnu únavu
- **znižuje pôdnu úrodnosť a zvyšuje pôdnu únavu**
- je priaznivý stav poľnohospodárskej pôdy
- **je nepriaznivý stav poľnohospodárskej pôdy**

**Remediácia pôd sa na základe miesta jej aplikácie prevádza:**

- on - situ technikami
- **in - situ technikami**
- off - situ technikami
- **ex - situ technikami**

**Medzi chemické procesy, ktoré v pedosfére vplyvajú na znečistenie patrí / patria:**

- difúzia

- biosorpcia mikroorganizmami
- tvorba komplexných zlúčenín
- viazanie organickými látkami

**Návrat pôdy do stavu, v akom sa nachádzala pred ľudskou činnosťou sa odborné nazýva:**

- revitalizácia
- renaturalizácia
- rekonštrukcia
- meliorácia

**Tzv. zelené polia (greenfields):**

- sú nezastavané územia, ktoré nie sú kontaminované
- označujú územia, ktoré sú spravidla ponechané svojmu osudu
- sú extrémne kontaminovaná a miera kontaminácie predstavuje neakceptovateľné riziko pre ľudské zdravie a pre celý ekosystém
- sú územia dosiaľ nevyužívané na priemyselné účely

**Z pohľadu rozvoja môžeme územia (pôdny fond) rozdeliť na:**

- hnedé polia (brownfields)
- zelené polia (greenfields)
- fialové polia (velvetfields)
- čierne polia (blackfields)

**Acidifikácia pôdy:**

- znamená zníženie hodnôt pH pôdy
- znamená mobilizáciu toxických kovov a ich vstup do potravinového reťazca
- spôsobuje rozpad pôdnej štruktúry
- znamená zvýšenie hodnôt pH pôdy

**Zhutnenie pôdy:**

- je cieľným pôdoochranným opatrením na zabránenie plošnej erózie pôdy
- je priaznivý stav poľnohospodárskej pôdy, pretože sa uzavru pory ktorými prúdi pôdny vzduch a pôdne roztoky
- je nepriaznivý stav poľnohospodárskej pôdy, pretože sa uzavru pory ktorými prúdi pôdny vzduch a pôdne roztoky
- vzniká v dôsledku používania ťažkej poľnohospodárskej techniky, ktorá nadmieru stláča pôdu

**Pôdny fond v Slovenskej republike delíme na:**

- vodné plochy, chovné rybníky
- lesný pôdny fond
- poľnohospodársky pôdny fond
- zastavané a ostatné plochy

**"Oživenie" pôdy ľudskou činnosťou sa odborné nazýva:**

- meliorácia
- revitalizácia
- rekonštrukcia
- renaturalizácia

**Obnova pôdy úplne zničenej ľudskou činnosťou sa odborné nazýva:**

- revitalizácia
- renaturalizácia
- rekonštrukcia

- meliorácia

**Zúrodňovacie zákroky, ktorými radikálne a trvalo zasahujeme do pôdy sa odborné nazývajú:**

- rekonštrukcia
- renaturalizácia
- meliorácia
- revitalizácia

**Erózia pôdy:**

- je spôsobená vplyvom vody, vetra, ľadovcov, človekom
- je prvým krokom spúšťovania krajiny
- znamená odnos kvalitného humusového "A" horizontu pôdy
- je spôsobená iba činnosťou človeka

**Poškodzovanie pôdy nastáva najmä v dôsledku:**

- kontaminácie rizikovými látkami
- zníženia obsahu humusových látok
- pôsobenia škodlivých organizmov
- pôdnej únavy

**Tzv. čierne polia (blackfields):**

- sú pozemky extrémne kontaminované a miera kontaminácie predstavuje neakceptovateľné riziko pre ľudské zdravie a pre celý ekosystém
- sú pozemky, ktorých vyčistenie je ekonomicky a časovo veľmi náročné
- patria sem skládky odpadov, haldy vyťažených surovín, staré banské diela, odkaliská, územia znečistené sovietskou armádou
- sú nezastavané územia, ktoré nie sú kontaminované

**Environmentálna záťaž je:**

- stav vzniknutý kontamináciou podzemnej vody ako zložky životného prostredia nad mieru kritérií ustanovených
- stav vzniknutý predajom pôdy a horninového prostredia ako zložiek životného prostredia nad mieru ustanovených kritérií
- stav vzniknutý kontamináciou pôdy a horninového prostredia ako zložiek životného prostredia nad mieru ustanovených kritérií
- stav vzniknutý predajom podzemnej vody ako zložky životného prostredia nad mieru kritérií ustanovených

**Environmentálne záťaže - areál Chemka, Strážske, odkalisko lúženca v Seredi, odkalisko červeného kalu v Žiari nad Hronom sa označujú:**

- ako hnedé polia (brownfields)
- ako mŕtve polia (deadfields)
- čierne polia (blackfields)
- ako zelené polia (greenfields)

**Medzi pôdotvorné činitele patrí / patria:**

- reliéf územia
- živé organizmy
- pôdotvorný substrát
- podnebie

**Environmentálne záťaže - 12 lokalít po bývalej sovietskej armáde sa označujú:**

- čierne polia (blackfields)
- ako zelené polia (greenfields)

- ako mŕtve polia (deadfields)
- ako hnedé polia (brownfields)

**Štátny Program Sanácie Environmentálnych Zát'azí (2010 až 2015):**

- určuje rámcové úlohy na postupné znižovanie negatívnych vplyvov environmentálnych zát'azí na zdravie človeka a životné prostredie
- je strategický plánovací dokument pre systematické odstraňovanie environmentálnych zát'azí na Slovensku
- doposiaľ nebol prijatý
- vychádza z podrobného monitoringu environmentálnych zát'azí na Slovensku

**Remediácia pôdy je:**

- opatrením na prípravu stavebných pozemkov
- opatrením na obnovu kvality znehodnotenej pôdy
- odstránenie pôdy pri výstavbe vodných diel
- je prostredie, ktoré prijíma odpadové vody

**Medzi fyzikálne a fyzikálnochemické procesy čistenia kontaminovaných pôd patrí / patria:**

- zriedenie pôdy a jej prekrytie
- premývanie rozpúšťadlami
- adsorpcia a absorpcia
- ozonizácia

**Medzi chemické procesy čistenia kontaminovaných pôd patrí / patria:**

- premývanie rozpúšťadlami
- oxidácia / redukcia chemickými činidlami
- adsorpcia a absorpcia
- neutralizácia pôdy

**Medzi biologické procesy čistenia kontaminovaných pôd patrí / patria:**

- oxidácia / redukcia chemickými činidlami
- aplikácia mikroorganizmov
- pestovanie špeciálnych druhov rastlín
- premývanie rozpúšťadlami

**6.Litosféra a ochrana geologického prostredia**

**Medzi negatívne dôsledky hlbínnej ťažby patrí / patria:**

- likvidácia krajinných dominánt (bralá, previsy a.i.)
- zmeny chemického zloženia podzemných vôd
- vznik kyslých banských výluhov
- zamokrenie či zaplavenie poddolovaných území

**Vznik kyslých banských vôd je podmienený prítomnosťou:**

- kyslíka
- tiosíranov, síranov a siričitanov
- baktérií (najmä *Acidithiobacillus ferrooxidans*)
- sulfidických rúd, najmä pyritu

**Tzv. bilančné zásoby surovín majú:**

- overené množstvo a priaznivý geologický tvar ložiska
- neoverené množstvo a nepriaznivý geologický tvar ložiska
- neoverené množstvo a priaznivý geologický tvar ložiska
- overené množstvo a nepriaznivý geologický tvar ložiska

**Človekom využívané neobnoviteľné suroviny delíme na:**

- palivá, nerasty a stavebniny
- rudné a nerudné

- fosílné a jadrové
- kontaminované a nekontaminované

**Medzi environmentálne dôsledkami skutočnosti, že ťažba rúd je obvykle ekonomická už od obsahu 1% kovu patrí / patria:**

- uvoľňovanie veľkého množstva sprievodných, potenciálne toxických kovov do prostredia
- nutnosť používania chemikálií pre extrakciu
- obrovské haldy a výsyvky
- obrovské ťažobné priestory

**Medzi negatívne dôsledky povrchovej ťažby patrí / patria:**

- pokles pôdy, prepádávanie,
- narušenie súdržnosti hornín nad vyrúbanými slojmi
- výrazné zmeny reliéfu krajiny
- likvidácia krajinných dominánt (bralá, previsy a.i.)

**Haldy sú:**

- miesta na zneškodnenie odpadových materiálov z mletia a extrakcie surovín
- miesta na zneškodnenie odpadových materiálov z triedičiek vytŕažených materiálov
- z hrubozrnnejšieho materiálu, ktorý sa prepravuje dopravníkmi alebo nákladnými autami
- z jemnozrnnejšieho materiálu, ktorý sa prepravuje plavením vodou ako suspenzia

**Rozsah a dopad negatívneho pôsobenia ťažby závisí od:**

- veľkosti a mocnosti ložiska
- geologických podmienok v ložisku
- hydrogeologických podmienok v ložisku
- typu suroviny, horninového prostredia

**Medzi negatívne dôsledky hlbínnej ťažby patrí / patria:**

- likvidácia krajinných dominánt (bralá, previsy a.i.)
- pokles pôdy, prepádávanie
- narušenie súdržnosti hornín nad vyrúbanými slojmi
- terén je zvlnený a dlhodobo nevhodný k bežnému poľnohospodárskemu využitiu či zástavbe

**Rozsah a dopad negatívneho pôsobenia ťažby na životné prostredie závisí od:**

- hydrologických podmienok v okolí ložiska
- využívania krajiny pred ťažbou (krajinné potenciály)
- geologických podmienok v ložisku
- klimatických podmienok v mieste ťažby

**Biologickú oxidáciu sulfidov na haldách zapríčiňuje:**

- *Acidithiobacillus ferrooxidans*
- *Lactobacillus acidophilus*
- *Mus musculus*
- *Eischeria coli*

**Ťažba rúd je obvykle ekonomická už od obsahu:**

- 0,1% kovu
- 100% kovu
- 10% kovu
- 1% kovu

**Medzi možnosťami riešenia nedostatku nerastných surovín patrí / patria:**



- možnosť získavania prvkov z morskej vody
- recyklácia surovín
- prieskum a otváranie nových ložísk
- ťažba z morského dna

**Podľa hospodárskeho významu sa zásoby surovín delia na:**

- in - situ
- bilančné
- nebilančné
- ex - situ

**K výhodám ukladania banských odpadov do vydobytých priestorov a vytŕažených pórových kolektorov patrí / patria:**

- zníženie nárokov na záber nových plôch na povrchu
- tento typ nakladania s banskými odpadmi je v SR zakázaný
- zníženie doby nutnej pre stabilizáciu nadložných vrstiev
- zníženie rizika poklesu nadložných vrstiev

**K výhodám ukladania banských odpadov do vydobytých priestorov a vytŕažených pórových kolektorov patrí / patria:**

- možnosť ukladania nebezpečných odpadov
- zníženie obmedzení využiteľnosti poddolovaných pozemkov
- zmenšenie dopadov na vodný režim po ukončení banskej činnosti
- tento typ nakladania s banskými odpadmi je v SR zakázaný

**Odkaliská:**

- medzi hrádzami a odkaliskami nie je rozdiel
- sú vodohospodárskym dielom pričom problematická je stabilita hrádzí
- sú vodohospodárskym dielom pričom stabilita hrádzí je garantovaná
- nie sú vodohospodárskym dielom, materiál na naváža

**Odkaliská sú:**

- z jemnozrnnejšieho materiálu, ktorý sa prepravuje plavením vodou ako suspenzia
- miesta na zneškodnenie odpadových materiálov z mletia a extrakcie surovín
- z hrubozrnnejšieho materiálu, ktorý sa prepravuje dopravníkmi alebo nákladnými autami
- miesta na zneškodnenie odpadových materiálov z triedičiek vytŕažených materiálov

**Halďy sa využívajú pre:**

- likvidáciu hrubozrnnejších materiálov
- biochemické lúhovanie
- chemické lúhovanie
- likvidáciu jemnozrnnejších materiálov

**Medzi spôsoby chemickej úpravy surovín po ťažbe nepatrí / nepatria:**

- rozpúšťanie vodou
- alkalické a kyslé rozpúšťanie
- tvorba kyanidových komplexov
- termické spracovanie

**Medzi spôsoby mechanickej úpravy surovín po ťažbe nepatrí / nepatria:**

- termické spracovanie
- alkalické a kyslé rozpúšťanie
- separácia
- drvenie a mletie

**Rozsah a dopad negatívneho pôsobenia ťažby surovín na životné prostredie závisí od:**

- spôsobu ťažby
- ekonomických a lobistických vzťahov v území
- polohy/miesta v ktorom na ložisko nachádza
- spôsobu úpravy materiálu

**Medzi negatívne vplyvy banskej činnosti patrí / patria:**

- prašnosťou a hlukom významne ovplyvňuje životné prostredie rastlín, zvierat a ľudí
- mení geomorfológiu krajiny, likviduje krajinné dominanty
- ovplyvňuje hydrogeologický systém podzemných aj povrchových vôd
- narušáním súdržnosti horninového prostredia pri podzemnej ťažbe limituje využitie pozemkov na výstavbu

**Medzi človekom najviac využívané neobnoviteľné suroviny patrí / patria:**

- stavebné suroviny
- energetické suroviny
- chemické suroviny
- metalurgické suroviny

7.Odpady a odpadové hospodárstvo

**Pri neorganizovanom skládkovaní dochádza k:**

- skládka je od prostredia izolovaná, takže ku kontaminácii nedochádza
- kontaminácii ovzdušia
- biologickej kontaminácii
- kontaminácii povrchových aj podzemných vôd

**Podľa miesta vzniku možno odpady členiť na:**

- nebezpečné
- komunálne
- priemyselné
- energetické

**Máloodpadové a bezodpadové technológie nepreferujú:**

- zníženie úžitkových vlastností výrobkov
- recirkuláciu odpadov alebo v ich využívanie ako druhotných surovín v iných výrobách
- znižovanie odpadov a strát vo výrobe
- racionálnejšie využívanie surovín, materiálov a energie

**Medzi energetické odpady nepatrí / nepatria:**

- popolček
- škvara
- troska
- červený kal

**Priemyselné odpady:**

- sú špecifické pre každý priemyselný výrobný závod
- zahŕňajú trosku, škvaru, popolček a úlet
- vyžadujú špecifické prístupy na spracovanie, zužitkovanie, recykláciu, príp. skladovanie
- všetky majú nebezpečné vlastnosti

**Odpadové hospodárstvo:**

- je zneškodňovanie odpadov spôsobmi neohrozujúcimi zdravie ľudí a nepoškodzujúcimi životné prostredie
- sú činnosti zamerané na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov
- je nakladanie s odpadmi v súlade s príslušným zákonnými opatreniami
- sú činnosti zamerané na znižovanie nebezpečnosti odpadov

**Medzi prvky riadenej (organizovanej) skládky patrí / patria:**

- odvodňovacie drenážne potrubie s revíznymi šachtami
- pozorovací (monitorovací) systém skládky
- akumulčná nádrž priesakových vôd, zariadenie na odvádzanie plynov
- obvodový odvodňovací systém na odvedenie povrchových vôd z okolia skládky

**Zmiešané odpady s vyšším podielom organických zložiek, drevo impregnované retardérmí horenia, drevotriekové dosky, preglejky a pod. možno z hľadiska spaľovacích vlastností zaradiť medzi:**

- ľahko horľavé odpady
- neľahko horľavé odpady
- stredne a ťažko horľavé odpady
- nehorľavé odpady

**Pyrolýza (splyňovanie alebo karbonizácia) odpadov:**

- prebieha bez (za obmedzeného) prívodu kyslíka
- využíva sa na zneškodnenie anorganických odpadov
- využíva sa na zneškodnenie organických odpadov
- je termické zneškodnenie odpadov

**Odpady zo sklárskeho a keramického priemyslu:**

- sú prakticky inertné
- sú pomerne dobre recyklovateľné
- dajú sa ľahko zneškodniť biotechnologickými metódami
- obvykle spôsobujú vysokú prašnosť

**Medzi nevýhody biotechnologických metód zneškodňovania odpadov patrí / patria:**

- obvykle sa pracuje v koncentrovaných vodných roztokoch
- procesy sú väčšinou pomalé
- obvykle sa pracuje v zriedených vodných roztokoch
- procesy sú väčšinou rýchle

**Medzi základné prvky koncepcie "Smerovanie k nulovému odpadu" patrí / patria:**

- motivačné systémy triedeného zberu
- rozšírenie zálohovacích systémov
- nepodporovanie ťažby primárnych surovín
- rozšírená zodpovednosť výrobcov za svoje výrobky

**Najnižšia účinnosť recyklácie sa dosahuje:**

- pri flotácii a koagulácii výrobku
- pri opätovnom využití materiálu, z ktorých je výrobok zhotovený
- pri zhodnotení energetického potenciálu materiálu, z ktorých je výrobok zhotovený
- pri opätovnom využití výrobku (resp. po minimálnych úpravách)

**Odpad sa z hľadiska potenciálnych dôsledkov na ŽP delí na:**

- nebezpečný odpad a ostatný odpad
- nebezpečný odpad, ostatný odpad a zvláštny odpad
- nebezpečný odpad a zvláštny odpad
- ostatný odpad a zvláštny odpad

**Vitrifikácia odpadu:**

- patrí medzi solidifikačné metódy
- patrí medzi technológie úplnej deštrukcie odpadu

- je spevenie odpadu hydraulickými spojivami – cementom
- je premena odpadu na formu podobnú sklu alebo glazúre

**Kompostovanie odpadov zabezpečujú:**

- aeróbne aj anaeróbne mikroorganizmy
- len anaeróbne mikroorganizmy
- len aeróbne mikroorganizmy
- vyššie rastliny

**Z hľadiska potenciálnych dôsledkov odpadov na ŽP sa odpady členia na skupiny:**

- ostatný odpad
- nebezpečný odpad
- netradičný odpad
- zvláštny odpad

**Odpady minerálneho pôvodu bez prímies organických látok ako napr. kameň, pálená hlina, betón, kovy, sadra a pod. možno z hľadiska spaľovacích vlastností zaradiť medzi:**

- neľahko horľavé odpady
- stredne a ťažko horľavé odpady
- ľahko horľavé odpady
- nehorľavé odpady

**K solidifikačným technikám patrí / patria:**

- tabletácia, briketovanie
- vitifikácia
- cementácia
- bitumenácia

**Z hľadiska spaľovacích vlastností delíme odpady na:**

- nehorľavé
- neľahko horľavé
- ľahko horľavé
- stredne a ťažko horľavé

**Metanizácia odpadov je najefektívnejším zužitkovaním:**

- rôznych kalov a suspenzií anorganických látok
- suchých anorganických odpadov
- suchých organických látok
- rôznych kalov a suspenzií organických látok

**Pri ťažbe a spracovaní rúd:**

- vzniká pomerne značné množstvo odpadov
- pri mokrom spracovaní najväčší podiel odpadov tvoria kaly z úpravy rúd
- pri suchom spracovaní najväčší podiel odpadov tvoria prachové úlety
- vzniká pomerne malé až bezvýznamné množstvo odpadov

**Tzv. mokrá oxidáciu odpadov možno využiť na zníženie:**

- anorganických kontaminantov
- koncentrácie perzistentných organických polutantov (POPs)
- pH roztoku odpadu
- koncentrácie kontaminantov, ktoré odolávajú bežným metódam odstraňovania

**Metanizáciu odpadov zabezpečujú:**

- len anaeróbne mikroorganizmy
- vyššie rastliny
- aeróbne aj anaeróbne mikroorganizmy
- len aeróbne mikroorganizmy

**Pri hutníckej výrobe:**

- najväčší podiel odpadov tvorí skrvka

- vznikajú odpady z granulácie trosky
- vznikajú kvapalné odpady z neutralizačných a regeneračných staníc
- vznikajú odpady z prania vysokopecného plynu

#### **Energetické odpady:**

- sú vysoko špecifické pre každý priemyselný výrobný závod
- vznikajú najmä pri spaľovaní fosílnych palív v elektrárňach a teplárňach
- zahŕňajú trosku, škvaru, popolček a úlet
- sú odpady podobného charakteru ako odpady z domácností, vznikajúce pri činnosti právnických osôb

#### **V tepelných elektrárňach a teplárňach na tuhé fosílné palivá:**

- vzniká pomerne značné množstvo plyných odpadov (hlavne oxid siričitý a oxidy dusíka)
- vzniká pomerne značné množstvo tuhých odpadov (škvara, popolček)
- vzniká relatívne veľké množstvo rádioaktívneho odpadu
- vzniká relatívne malé množstvo rádioaktívneho odpadu

#### **Pri ťažbe a spracovaní uhlia:**

- podiel vznikajúcich odpadov je bezvýznamný
- významný podiel odpadov pri mokrom spracovaní tvoria kaly
- významný podiel odpadov pri povrchovej ťažbe tvorí skrývka
- významný podiel odpadov pri hlbinej ťažbe tvorí hlušín

#### **Pre zníženie nebezpečnosti a rizika úniku nebezpečných odpadov sa pred ich dopravou a uložením:**

- acidifikujú
- solidifikujú
- eutrofizujú
- revitalizujú

#### **Nebezpečný odpad:**

- nebezpečnou vlastnosťou nebezpečného odpadu môže byť napríklad horľavosť, výbušnosť, dráždivosť
- nebezpečnou vlastnosťou nebezpečného odpadu môže byť napríklad infekčnosť, toxicita, karcinogenita, mutagenita
- všetkými vlastnosťami je, alebo môže byť nebezpečný pre zdravie obyvateľstva alebo životné prostredie
- aspoň jednou vlastnosťou je, alebo môže byť nebezpečný pre zdravie obyvateľstva alebo životné prostredie

#### **Solidifikácia odpadu je:**

- zmenšovanie objemu odpadu
- viazanie nebezpečných látok v odpade do takej formy, v ktorej sú menej nebezpečné
- hygienizácia odpadu žiarením
- totálne zničenie odpadu napr. v plazmových spaľovniach

#### **Pri neorganizovanom skládkovaní sa odpad sype na vymedzený priestor, ktorý:**

- nie je zospodu izolovaný ani z vrchu prekrytý
- nie je zospodu izolovaný a z vrchu prekrytý
- je zospodu izolovaný a z vrchu prekrytý
- je zospodu izolovaný a z vrchu nie je prekrytý

#### **Nakladanie s odpadmi:**

- je starostlivosť o miesto zneškodňovania
- je zhromažďovanie, preprava a skladovanie odpadov
- je využívanie odpadov ako zdrojov druhotných surovín a energie
- je zber, výkup, úprava, triedenie a spracovanie odpadov

**Odpady z potravinárskeho priemyslu:**

- sú prakticky inertné
- môžu predstavovať zdravotné riziko
- sa ľahko dajú zneškodniť biotechnologickými metódami
- môžu byť spojené s nepríjemným zápachom

**V jadrových elektrárňach:**

- vzniká relatívne veľké množstvo nízkoradioaktívneho odpadu
- vzniká relatívne malé množstvo vysokoradioaktívneho odpadu
- vzniká pomerne značné množstvo tuhých odpadov (škvara, popolček)
- vzniká pomerne značné množstvo plyných odpadov (hlavne oxid siričitý a oxidy dusíka)

**Medzi tuhé komunálne odpady patrí / patria:**

- vzniká relatívne veľké množstvo nízkoradioaktívneho odpadu
- vzniká relatívne malé množstvo vysokoradioaktívneho odpadu
- vzniká pomerne značné množstvo tuhých odpadov (škvara, popolček)
- vzniká pomerne značné množstvo plyných odpadov (hlavne oxid siričitý a oxidy dusíka)

**Komunálne odpady:**

- sú zmesou odpadov z domácností vznikajúce na území obce
- sú odpady zo záhrad, rekreačných chalúp a chát
- sú odpady vznikajúce pri činnosti obce, najmä pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev
- sú odpady podobného charakteru ako odpady z domácností, vznikajúce pri činnosti právnických osôb

**Komunálne odpady:**

- sú zmesou odpadov z domácností vznikajúce na území obce
- sú odpady zo záhrad, rekreačných chalúp a chát
- sú odpady vznikajúce pri činnosti obce pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev
- sú odpady podobného charakteru ako odpady z domácností vznikajúce pri činnosti právnických osôb

**Medzi najvýznamnejšie procesy, ktoré prebiehajú na skládke patrí / patria:**

- vylúhovanie látok a ich pohyb skládkou
- aeróbny a anaeróbny biologický rozklad organických látok
- chemická oxidácia látok
- nerovnomerné usadzovanie odpadu

**Bitumenácia odpadu:**

- patrí medzi technológie úplnej deštrukcie odpadu
- patrí medzi solidifikačné metódy
- je premena odpadu na formu podobnú sklu alebo glazúre
- je spevenie odpadu bitumenóznymi živcami

**Cementácia odpadu:**

- je spevenie odpadu hydraulickými spojivami – cementom
- patrí medzi solidifikačné metódy
- patrí medzi technológie úplnej deštrukcie odpadu
- je premena odpadu na formu podobnú sklu alebo glazúre

**Rekultivácia neorganizovaných skládok vo väčšine prípadov znamená:**

- opлотenie a vybudovanie monitorovacieho systému
- **len ich prekrytie izolačnou vrstvou a zeminou**
- legalizáciu skládky
- kompletne zapuzdovanie telesa skládky

**Rekultivácia neorganizovanej skládky vo väčšine prípadov znamená:**

- zaizolovanie podložia skládky
- **prekrytie nepriepustnou vrstvou**
- kompletne zapuzdrenie telesa skládky
- vyvezenie materiálu skládky

**Pri zneškodňovaní komunálneho odpadu skládkovaním nedochádza k:**

- aeróbnemu a anaeróbnemu rozkladu organických látok
- chemickej oxidácii látok
- vylúhovaniu organických a anorganických látok
- **rovnomernému usadzovaniu materiálu skládky**

**Pri organizovanom skládkovaní sa odpad sype na vymedzený priestor, ktorý:**

- nie je zospodu izolovaný a je zvrchu prekrytý
- **je zospodu izolovaný a zvrchu je / následne bude prekrytý**
- nie je zospodu izolovaný a zvrchu prekrytý
- je zospodu izolovaný a zvrchu nie je prekrytý

**Kovy sa z odpadových vôd strojárskych podnikov najčastejšie odstraňujú:**

- alkalickou chloráciou
- ozonizáciou
- neutralizáciou
- **zrážaním**

**Medzi najbežnejšie spôsoby zneškodňovania odpadov patrí / patria:**

- **biotechnologické metódy zneškodňovania (napríklad kompostovanie, metanizácia)**
- **spaľovanie**
- **používanie máloodpadových a bezodpadových technológií (napríklad recyklácia)**
- **skládkovanie**

**Medzi dôsledky rastu množstva antropogénnych odpadov patrí / patria:**

- **znečisťovanie životného prostredia**
- **zníženie estetickej hodnoty krajiny**
- **riziko vzniku nákazlivých chorôb a infekcií**
- **premnoženie škodcov v miestach vysokej koncentrácie odpadu**

**Odpady z chemického priemyslu:**

- **dajú sa pomerne ľahko spracovať biotechnologickými metódami**
- **mnohé odpady sú toxické a ťažko spracovateľné**
- **sú veľmi rôznorodé v závislosti od druhu výrobku a použitej technológie**
- **zneškodňujú sa eutrofizáciou**

**Odpady z strojárskoho priemyslu:**

- **plynné odpady vznikajú najmä pri zváraní a zlievaní**
- **kvapalné odpady vznikajú najmä pri obrábaní a povrchových úpravách**
- **svojou kvalitou a kvantitou sú zanedbateľné**
- **tuhé odpady sú pomerne dobre recyklovateľné**

**Skládkovanie:**

- **je ekonomicky najmenej vhodná metóda zneškodňovania odpadu**
- **je environmentálne najviac vhodná metóda zneškodňovania odpadu**
- **je environmentálne najmenej vhodná metóda zneškodňovania odpadu**
- **je ekonomicky najviac vhodná metóda zneškodňovania odpadu**



**Odpady organických vlákien, väčšina odpadov z plastov, dreva, papiera možno z hľadiska spaľovacích vlastností zaradiť medzi:**

- nehorľavé odpady
- neľahko horľavé odpady
- stredne a ťažko horľavé odpady
- ľahko horľavé odpady

**Medzi nevýhody spaľovania odpadov patrí / patria:**

- redukcia hmotnosti a objemu odpadu
- vysoké investičné i prevádzkové náklady
- každá spaľovňa je potenciálnym zdrojom znečistenia ovzdušia
- hygienizácia odpadu

**Máloodpadové a bezodpadové technológie spočívajú:**

- v komplexnom spracovaní surovín
- v znižovaní odpadov a strát vo výrobe
- v racionálnejšom využívaní surovín, materiálov a energie
- v zvýšení úžitkových vlastností a predĺžení životnosti výrobkov

**Koncepcia "Smerovanie k nulovému odpadu":**

- je koncepcia, ktorá systémovými zmenami minimalizuje množstvo a toxicitu odpadu
- je koncepcia maximálneho využitia a opätovného používania výrobkov
- je koncepcia, ktorá systémovými zmenami predchádza vzniku odpadu
- je koncepcia odpadového hospodárstva bez skládok a spaľovní v dnešnej podobe

**Medzi prednosti spaľovania oproti skládkovaniu patrí / patria:**

- úplná deštrukcia odpadov až na plynné látky
- možnosť likvidácie biologicky nerozložiteľných odpadov
- menej náročný zvoz odpadov
- menšie nároky na plochy skládok

**Zmiešané odpady z organických látok celkom obalených a prestúpených anorganickým spojivom napr. dosky z drevenej vlny a cementu alebo naopak s nepatrným podielom organických spojív možno z hľadiska spaľovacích vlastností zaradiť medzi:**

- stredne a ťažko horľavé odpady
- neľahko horľavé odpady
- nehorľavé odpady
- ľahko horľavé odpady

**Kovy sa z kvapalných odpadov najčastejšie odstraňujú:**

- UV fotolýzou
- neutralizáciou
- zrážaním
- ozonizáciou

**Neutralizácia sa používa na zneškodnenie:**

- nerozpustených kovov
- rozpustených kovov
- odpadových kyselín alebo zásad
- rozklad organických látok

**Medzi chemické metódy zneškodňovania odpadov patrí / patria:**

- oxidácia
- zrážanie
- neutralizácia
- redukcia

**Kompostovanie organických odpadov prebieha:**

- len za prítomnosti aeróbných organizmov, pričom vznikajú humusové látky
- len za prítomnosti anaeróbných organizmov, pričom vznikajú humusové látky
- za prítomnosti aeróbných aj anaeróbných organizmov, pričom vzniká bioplyn
- za prítomnosti aeróbných aj anaeróbných organizmov, pričom vznikajú humusové látky

**Výsledkom kompostovania je premena organických odpadov na:**

- bioplyn
- humusové látky
- oxid uhličitý a vodu
- bioetanol

**Medzi základné kroky kompostovania odpadu patrí / patria:**

- zmenšenie veľkosti častíc
- triedenie a separácia odpadu
- vlastný rozklad a premena látok
- ukladanie na skládku

**Pre zneškodnenie netoxických tekutých kalov a suspenzií organických látok sa najčastejšie využíva:**

- kompostovanie
- spaľovanie
- metanizácia
- skládkovanie

**Pôvodcom odpadu:**

- je osoba, ktorá vyváža alebo chce vyviezť odpady za hranice štátu
- je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten kto vykonáva úpravu, zmiešavanie, alebo iné úkony s odpadmi
- je fyzická alebo právnická osoba, u ktorej sa odpad nachádza
- pre komunálne odpady je pôvodcom odpadu obec

**Vývozcom odpadu:**

- je fyzická alebo právnická osoba, u ktorej sa odpad nachádza
- je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten kto vykonáva úpravu, zmiešavanie, alebo iné úkony s odpadmi
- je osoba, ktorá vyváža alebo chce vyviezť odpady za hranice štátu
- pre komunálne odpady je pôvodcom odpadu obec

**Držiteľom odpadu:**

- je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten kto vykonáva úpravu, zmiešavanie, alebo iné úkony s odpadmi
- je fyzická alebo právnická osoba, u ktorej sa odpad nachádza
- pre komunálne odpady je pôvodcom odpadu obec
- je osoba, ktorá vyváža alebo chce vyviezť odpady za hranice štátu

**Medzi výhody spaľovania odpadov patrí / patria:**

- redukcia hmotnosti a objemu odpadu
- hygienizácia odpadu
- vysoké investičné i prevádzkové náklady
- každá spaľovňa je potenciálnym zdrojom znečistenia ovzdušia

**Medzi výhody spaľovania odpadov patrí / patria:**

- hygienizácia odpadu

- nízke prevádzkové náklady
- získanie energie
- redukcia hmotnosti a objemu odpadu

**Medzi prvky skládkového telesa patrí / patria:**

- drenážna vrstva
- ochranná vrstva
- tesniaci systém
- vlastný odpad

**Medzi prvky riadenej (organizovanej) skládky patrí / patria:**

- pozorovací (monitorovací) systém skládky
- spevnené komunikácie v areáli skládky
- prevádzková časť
- priebežné uzavretie a rekultivácia skládky

**Program odpadového hospodárstva:**

- konkretizuje spôsob naplňovania cieľov odpadového hospodárstva
- pre fyzické osoby ho vypracováva obec
- týka sa len právnických osôb
- je povinný vypracovať každý kto nakladá s odpadom

**Účelom odpadového hospodárstva je:**

- zneškodňovanie odpadov spôsobmi neohrozujúcimi zdravie ľudí a nepoškodzujúcimi životné prostredie
- využívanie odpadov ako zdroja energie
- zhodnocovanie odpadov ich recykláciou, opätovným použitím
- predchádzanie vzniku odpadov a obmedzovanie ich tvorby

**Zapáchajúce organické látky sa z kvapalných odpadov najčastejšie odstraňujú:**

- eutrofizáciou
- ozonizáciou
- neutralizáciou
- zrážaním

**Chemickú oxidáciu (redukciu) odpadov možno využiť na zníženie:**

- toxicity
- oddeliteľnosti
- horľavosti
- rozpustnosti

**Tzv. oxidáciu odpadov v superkritickej vode možno využiť na zníženie:**

- koncentrácie perzistentných organických polutantov (POPs)
- pH roztoku odpadu
- koncentrácie kontaminantov, ktoré odolávajú bežným metódam odstraňovania
- anorganických kontaminantov

**Odpad je vec, ktorá sa stala pre majiteľa prebytočnou, alebo tiež vec:**

- ktorá je súčasťou materiálovej alebo energetickej bilancie podniku
- ktorá narúša estetické hodnoty územia
- ktorá nie je súčasťou životného cyklu výrobku (LCA)
- ktorej odstránenie je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky a ochranu životného prostredia

**Medzi príčiny hromadenia antropogénnych odpadov nepatrí / nepatria:**

- používanie materiálov s dlhou dobou rozkladu
- nedostačujúca legislatíva a povinnosti v spôsoboch odstraňovania odpadov
- nedostačujúce a neúčinné technológie likvidácie odpadu
- zvyšujúce sa množstvo prírodných odpadov

**Pre zneškodnenie netoxických tekutých kalov a suspenzií organických látok sa najčastejšie využíva:**

- metanizácia
- spaľovanie
- kompostovanie
- skládkovanie

**Výsledkom metanizácie je premena organických odpadov na:**

- oxid uhličitý a vodu
- bioplyn a stabilizovanú biomasu
- humusové látky
- bioetanol

**Tzv. oxidácia odpadov v superkritickej vode:**

- superkritická voda má zvýšenú rozpúšťaciu schopnosť
- v superkritickej vode prebiehajú najmä radikálové reakcie
- odstraňuje kontaminanty, ktoré odolávajú bežným metódam odstraňovania
- prebieha pri teplote 374,2°C a tlaku 2210 kPa

**Tzv. ozonizácia odpadov:**

- odstraňuje kontaminanty, ktoré odolávajú bežným metódam odstraňovania
- slúži na úpravu pH roztoku
- prebieha pri teplote 374,2°C a tlaku 2210 kPa
- prebiehajú najmä radikálové reakcie

**Tzv. ultrafialová fotolýza odpadov:**

- je ľahko kombinovateľná s inými metódami
- slúži na zmenu farby odpadu (označenie odpadu sfarbením na fialovo)
- prebiehajú najmä fotochemické reakcie
- odstraňuje kontaminanty, ktoré odolávajú bežným metódam odstraňovania

**Medzi výhody biotechnologických metód zneškodňovania odpadov patrí / patria:**

- prebiehajú nad cca 70°C
- prebiehajú pri hodnotách pH blízky 7
- prebiehajú do teplôt cca 70°C
- prebiehajú pri bežných tlakoch

**Ku konečným produktom metanizácie biologických odpadov patrí / patria:**

- oxid uhličitý a voda
- pyrolýzne uhlie a drevoplyn
- stabilizovaná biomasa a bioplyn
- kompost a bioplyn

**Recyklácia je:**

- triedenie a zber odpadovej energie a tepla
- opätovné navrátenie tuhých, tekutých a plyných odpadových látok do obehu
- opätovné využívanie odpadovej energie a tepla
- triedenie a zber druhotných surovín

**Najvyššia účinnosť recyklácie sa dosahuje:**

- pri všeobecnej informovanosti verejnosti
- pri opätovnom využití výrobku (resp. po minimálnych úpravách)
- pri opätovnom využití materiálu, z ktorých je výrobok zhotovený
- pri zhodnotení energetického potenciálu materiálu, z ktorých je výrobok zhotovený

**Odpad:**

- je vec, ktorá sa stala pre jej majiteľa prebytočnou
- je vec, ktorej odstránenie je potrebné z hľadiska ochrany životného prostredia

- je vec, ktorej odstránenie je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky
- je materiál, ktorý jeho pôvodca využije bezprostredne v mieste jeho vzniku

## **8. Technológie a životné prostredie**

**Pri výbere najlepšej dostupnej techniky (tzv. BAT) kritéria dostupnosti hodnotia:**

- technický rozvoj a vývoj vedeckých poznatkov v danej oblasti
- dobu potrebnú na zavedenie určitej techniky
- očakávané náklady a prínosy posudzovanej techniky
- či už boli zariadenia a prevádzkové metódy úspešne vyskúšané v priemysle

**Biodegradovateľné plasty:**

- sa rozkladajú činnosťou mikroorganizmov
- v priebehu 12 rokov sa musí rozložiť najmenej 9% hmotnosti
- v priebehu 12 mesiacov sa musí rozložiť najmenej 90% hmotnosti
- sa samovoľne rozkladajú

**Medzi environmentálne negatíva spájané s výrobou skla patrí / patria:**

- emisie prachu
- emisie potenciálne toxických prvkov
- energetická náročnosť
- emisie organických rozpúšťadiel

**Medzi environmentálne riziká procesov obrábania patrí / patria:**

- nutnosť používať procesné kvapaliny pri trieskovom obrábaní
- energetická náročnosť
- vznik žiarenia pri beztrieskovom obrábaní
- vznik triesky pri trieskovom obrábaní

**Vysokopecnú trosku, ktorá vzniká ako tuhý odpad pri výrobe železa možno využiť:**

- ako prísadu do hnojív
- ako umelý štrk
- ako tepelnú izoláciu
- ako prímes do cementov

**Trosku z vysokej pece:**

- nie je možné použiť na výrobu stavebných materiálov pre zlé technologické vlastnosti
- je možné použiť ako prísadu do cementu, keramiky, skla
- nesmie sa využívať pre vysoký obsah kontaminantov
- je potrebné ukladať ako nebezpečný odpad

**Medzi výhody recyklácie hliníka patrí / patria:**

- emisie pevných odpadov sú vyššie
- emisie tzv. skleníkových plynov sú vyššie
- hliník je možné 100%- ne recyklovať
- úspora energie je až 95%

**Medzi environmentálne riziká povrchových úprav kovov patrí / patria procesy:**

- zlievania
- oplachovania
- odmasťovania
- pokovovania

**Pre výber najlepšej dostupnej techniky (tzv. BAT) sa nevyužívajú kritériá:**

- prevencie
- dostupnosti
- kontroly a riadenia

- esteticosti

**Medzi odpadové vody, ktoré vznikajú pri výrobe železa patrí / patria:**

- prepadová voda z prania vysokopecného plynu
- voda z chladiacich okruhov
- voda z procesu eutrofizácie
- voda z granulácie trosky

**Medzi dôvody zavedenia Integrovaného systému riadenia znečistenia životného prostredia nepatrí / nepatria:**

- možnosť mobilizácie väčších finančných investícií
- obmedzovanie materiálových a energetických tokov
- je nevyhnutné zabrániť komplexne emisiám do ovzdušia, pôdy a vody a maximálne obmedziť produkciu odpadov
- emisné limity musia byť založené na najlepších dostupných technikách a technológiách

**Medzi hlavné zdroje znečistenia pri výrobe hliníka patrí / patria:**

- chemické spracovanie bauxitu
- mechanické spracovanie bauxitu
- elektrolytická výroba hliníka
- eutrofizácia hliníka

**Na rozdiel od konvertorovej oceliarne môže elektrooceliareň pracovať:**

- nepracuje s vsádzkou šrotu
- až so 75%- nou vsádzkou šrotu
- až so 50%- nou vsádzkou šrotu
- až so 100%- nou vsádzkou šrotu

**Medzi odpady, ktoré vznikajú vo valcovniach kovov patrí / patria:**

- troska
- škvara
- kaly z čistenia prevádzkových vôd
- okuje

**Ako odpad pri výrobe železa vznikajú:**

- kychtové plyny
- hutnícke odprachy
- troska
- zlievarenský prach

**Medzi základné suroviny pri výrobe plastov patrí / patria:**

- troskotvorné prísady
- monoméry
- aditíva
- organické rozpúšťadlá

**Medzi environmentálne riziká využívania procesných kvapalín patrí / patria:**

- používaním rastie počet baktérií
- odparovanie a úniky
- sú silne biodegradabilné
- používaním rastie obsah kyselín

**Medzi environmentálne riziká procesov zvarovania patrí / patria:**

- emisie plynov zo spájky
- emisie plynov z elektródy

- žiarenie z elektrického oblúku
- emisie plynov zo zvaraného materiálu

**Medzi technológie životného prostredia (environmentálne technológie) podľa ich zaradenia do celkového výrobného cyklu patrí / patria:**

- technológie životného prostredia sa nezaradujú do výrobných cyklov
- technológie, ktoré poskytujú celkovú ochranu životného prostredia v každom kroku
- optimalizované technológie jednotlivých zložiek výrobného procesu
- technológie, ktoré sú doplnkom už existujúcich procesov

**Medzi environmentálne negatíva spájané s výrobou keramiky patrí / patria:**

- odpady sú inertné
- energetická náročnosť
- emisie organických rozpúšťadiel
- emisie prachu

**Environmentálne vhodné procesné kvapaliny sú na báze:**

- polyglykolov
- glykol / voda
- rôznych druhov rastlinných olejov a ich esterov
- syntetických esterov

**Medzi environmentálne pozitíva procesov tvárnenia patrí / patria:**

- je jednou z najhospodárnejších spôsobov výroby z hľadiska využitia materiálu
- vzniká veľké množstvo nerecyklovateľného materiálu
- je jednou z najhospodárnejších spôsobov výroby z hľadiska kvality výrobkov
- je jednou z najhospodárnejších spôsobov výroby z hľadiska vynaloženej energie

**Medzi odpady z koksární (súčasť železiarní) patrí / patria:**

- koksárenský plyn
- fenol, decht
- kyselina sírová, amoniak
- koks

**Medzi tuhé odpady, ktoré vznikajú pri výrobe ocele patrí / patria:**

- lúženec
- prach
- troska
- odpady z čistenia spalín

**Medzi odpadové plyny, ktoré vznikajú pri výrobe železa patrí / patria:**

- oxidy dusíka, uhľovodíky a prachové častice
- oxid uhoľnatý a oxid uhličitý
- sulfán, oxid siričitý
- dusičnany a fosforečnany

**Vysokopecnú trosku:**

- je nutné ju skládkovať na dobre utesnených skládkach
- je škodlivá, nesmie sa použiť ako prísada do hnojív
- je neškodná, možno ju použiť aj ako prísadu do hnojív
- používa sa výhradne v stavebníctve

**Na výrobu surového železa sa používa:**

- metalurgický koks
- troskotvorné látky
- vzduch
- aglomerát

**Odpady z koksární:**



- sú nebezpečné a toxické, ale je ich málo
- sú nebezpečné, toxické a je ich veľa
- je možné ukladať na skládku
- musia byť spracované

**Odpady z koksárni predstavujú závažný problém:**

- pre veľké množstvo, ktoré nie je možné skládkovať
- pre veľké množstvo, ktoré je však možné skládkovať
- slabý odbyt stavebných materiálov z nich vyrobených
- pre ich nebezpečnosť a toxicitu

**Odpady z aglomerácie pri výrobe železa:**

- je možné ukladať na skládku
- umožňujú vrátiť do výrobného procesu rôzne odpady s obsahom železa
- umožňujú vrátiť do výrobného procesu železitý prach z filtrov
- pri recyklácii môžu byť problematické prímеси železa (zinok, chloridy, alkálie a.i.)

**Aglomerácia železa:**

- umožňuje vrátiť do výrobného procesu rôzne odpady ktoré obsahujú železo
- je technológia odstraňovania iónov železa z odpadových vôd
- umožňuje vrátiť do výrobného procesu rôzne odpady ktoré neobsahujú železo
- je progresívny bezprašný proces výroby železa

**Environmentálne vhodné procesné kvapaliny nie sú na báze:**

- syntetických esterov
- polycyklických aromatických uhľovodíkov
- glykolov a polyglykolov
- rastlinných olejov

**Emisie oxidov, chloridov a fluoridov potenciálne toxických kovov pri zváraní:**

- nevznikajú pri horení obalovej hmoty elektródy
- nevznikajú pri z materiálu ktorý sa taví v mieste zvaru
- nevznikajú pri splynovaní kovového jadra elektródy
- vznikajú vždy

**Medzi požiadavky na environmentálne vhodné procesné kvapaliny a mazivá nepatrí / nepatria:**

- vysoká bakteriologická toxicita
- nulová alebo minimálna toxicita
- dobrá biodegradabilita
- nulové ohrozenie vodných zdrojov

**Environmentálne vhodné odmasťovacie prípravky v priemysle sú na báze:**

- tenzidov
- alkalických vodných roztokov
- nechlórovaných organických rozpúšťadiel
- chlórovaných organických rozpúšťadiel

**Odmasťovanie ako prípravný proces pred povrchovými úpravami sa v súčasnosti nevykonáva:**

- chlórovanými uhľovodíkmi
- alkalickými vodnými roztokmi
- nechlórovanými organickými uhľovodíkmi
- tenzidmi

**Pri výrobe niklu vzniká ako tuhý odpad:**

- červený kal, ktorý v súčasnosti nevyužívame
- lúženec, ktorý v súčasnosti využívame ako stredne bohatý Fe - koncentrát
- červený kal, ktorý v súčasnosti využívame ako zdroj gália pre elektrotechniku

- lúženec, ktorý v súčasnosti nevyužívame

**Kvapalné odpady z pokovovania sú typické:**

- olejmi a masťou
- rozpúšťadlami
- vysokým obsahom toxických kovov
- vysokým obsahom chlórovaných uhlíkovodíkov

**Medzi environmentálne riziká procesov pokovovania patrí / patria:**

- používanie vysoko koncentrovaných roztokov kovov
- vznik biodegradovateľných odpadov
- veľké množstvo oplachových vôd s vysokými koncentráciami kovov
- vznik eutrofizačných odpadov

**Medzi nebezpečné odpady z procesov povrchových úprav kovov patrí / patria:**

- fosfatizačné kaly
- neutralizačné kaly z morenia
- kaly s obsahom organických rozpúšťadiel
- kaly s vysokým obsahom kovov

**Pri výbere najlepšej dostupnej techniky (tzv. BAT) kritéria kontroly a riadenia:**

- zahŕňajú aj hierarchiu odpadového hospodárstva
- pri zneškodňovaní odpadov vylučujú alebo obmedzujú riziká pre životné prostredie
- sú zamerané na priame riziká pre životné prostredie
- majú za cieľ zlepšiť ekonomickú bilanciu technológie

**Pri výbere najlepšej dostupnej techniky (tzv. BAT) sú kritéria prevencie zamerané na:**

- uzatváranie materiálových cyklov a použitie máloodpadových technológií
- obstarávaciu cenu technológie
- efektívnejšie využívanie materiálov a energií vo výrobnom procese
- použitie menej nebezpečných látok

**Najlepšia dostupná technika (tzv. BAT) je technológia, ktorá:**

- je najúčinnnejšia použiteľná technika, ak by sa neuvažovali vplyvy na životné prostredie
- je najúčinnnejšia technika z hľadiska dosiahnutia vysokej celkovej úrovne ochrany životného prostredia
- nie je len technológiou, ale aj spôsobom akým je prevádzka navrhnutá, postavená, udržiavaná, prevádzkovaná a akým je v nej ukončená činnosť
- pri zohľadnení nákladov na ňu a prínosu z nej umožňuje jej používanie v príslušnom priemyselnom odvetví za ekonomicky a technicky únosných podmienok

**Medzi environmentálne negatíva spájané plastovými odpadmi patrí / patria:**

- obsah rizikových aditív
- saprobity
- vysoká odolnosť voči degradácii
- riziko požiaru

**Lúženec (odpad z výroby niklu):**

- je akoby stredne bohatým Fe - koncentrátom (ale nepoužiteľný pre vysoký obsah chrómu)
- má len malý obsah železa
- je ľahko dostupným zdrojom železa
- je zdrojom germánia

**Červený kal ako odpad z výroby hliníka:**

- možno využiť v stavebníctve
- možno využiť ako zdroj gália
- možno využiť ako ohňovzdorný a tepelnoizolačný materiál

- nemožno využiť

**Plynné odpady z výroby hliníka sú podľa miesta vzniku:**

- odplyňovanie a liatie
- vetranie pecného priestoru
- plyny z kalcinácie a ohrevu pri výrobe oxidu hlinitého
- prevádzkové plyny z elektrolyzéro a vypaľovania anód

**Hliník sa vyrába v dvoch krokoch, pričom ako odpad:**

- v prvom vzniká červený kal a druhom emisie fluóru
- v prvom vzniká lúženec a druhom emisie fluóru
- v prvom vznikajú emisie fluóru a druhom červený kal
- v prvom vznikne hliník a v druhom oxid hlinitý

**Medzi odpady, ktoré vznikajú v zlievárňach kovov patrí / patria:**

- piesky a troska z kuplovania, ktorej využitie je vzhľadom na znečistenie obtiažne
- ľahko recyklovateľné piesky a troska z kuplovania
- ropné látky z valcovacích tratí
- sklenené črepy

**Medzi odpady, ktoré vznikajú v zlievárňach kovov patrí / patria:**

- prach z výroby a sušenia foriem
- aglomerácia
- prach z čistenia odliatkov
- piesky a troska z kuplovania

**Environmentálne (vhodné) technológie nezahŕňajú:**

- výrobky a služby, ktoré intenzívnejšie využívajú prírodné zdroje
- výrobky a služby ktoré menej zaťažujú životné prostredie
- spôsoby efektívnejšieho využívania zdrojov
- koncové technológie na znižovanie znečisťovania

**Environmentálne (vhodné) technológie zahŕňajú:**

- výrobky a služby, ktoré menej zaťažujú životné prostredie a menej intenzívne využívajú prírodné zdroje
- technológie, ktoré maximalizujú zisk na úkor ostatných priorít
- spôsoby efektívnejšieho využívania zdrojov
- koncové technológie na znižovanie znečisťovania

**Akčný plán pre environmentálne technológie (ETAP) je postavený na:**

- vytvorení systémov overovania technológií a cieľov v oblasti účinnosti
- mobilizácii väčších finančných investícií
- podpore zeleného verejného obstarávania
- nadväzovaní na sľubné postupy členských štátov

**Medzi priority Akčného plánu pre environmentálne technológie (ETAP) patrí / patria:**

- nové technológie vo vodnom hospodárstve
- technológie v priemyselných odvetviach s vysokou energetickou náročnosťou
- alternatívne zdroje energie
- nové technológie v odpadovom hospodárstve

**Medzi opatrenia Akčného plánu pre environmentálne technológie (ETAP) nepatrí:**

- zabezpečenie strategického zdroja poznatkov v tzv. ekoinováciách

- využívanie optimistických vízií výskumu v 21. storočí
- využívanie výsledkov výskumu
- podpora informovanosti a aktívnej účasti

**Medzi dôvody zavedenia Integrovaného systému riadenia znečistenia životného prostredia nepatrí / nepatria:**

- rozdielne prístupy k riadeniu emisií do ovzdušia, vody a pôd
- existujú opatrenia proti vypúšťaniu nebezpečných látok do ovzdušia a vody, neboli však prijaté pre pôdu
- možnosť mobilizácie väčších finančných investícií
- musí byť zaistená úplná koordinácia medzi príslušnými úradmi pri povoľovanom konaní

**Tzv. BREF dokument:**

- obsiahlo popisuje technológiu najlepšej dostupnej techniky (tzv. BAT)
- berie do úvahy miestne podmienky
- je referenčný dokument k najlepšej dostupnej technike (tzv. BAT)
- má povahu záväzného predpisu

**K najdôležitejším prevádzkam vo výrobe železa patrí / patria:**

- koksárne
- spracovanie trosky
- vysoké pece
- aglomerácia

**9. Energetika a životné prostredie**

**Medzi nevýhody využívania veternej energie patrí / patria:**

- narušanie krajinného rázu a kolízie s vtákmi a netopiermi
- emisie hluku, rušenie elektromagnetických polí
- nulové emisie plyných, kvapalných a pevných odpadov
- jej veľký potenciál, najmä v zimných obdobiach

**„Peletovanie“ v jadrovom cykle znamená že:**

- fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet
- zomletá ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát
- uránový koncentrát sa prevedie na plyný fluorid uránový
- fluorid uránový sa centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- neznečisťuje ovzdušie a neprodukuje odpad
- pri správnom postupe nespôsobuje devastáciu prírodného prostredia, transformuje ho na novú kvalitu
- je to trvalý, nevyčerpatelný, stále sa obnovujúci zdroj
- záber pozemkov a zásahy do územia počas výstavby

**Geotermálna energia horúcich prameňov:**

- možno využiť na akumuláciu odpadového tepla
- ohriata voda sa čerpá z prameňov a vrtov
- do horúcich skál sa injektuje studená voda, čerpá sa zohriata
- použitá voda je spravidla silne mineralizovaná, a preto sa nemôže vypúšťať do prostredia

**Produktom pyrolýzy biomasy je:**

- plynné zložky ako vedľajší produkt
- plynné zložky ako hlavný produkt
- drevné uhlie ako hlavný produkt
- kvapalné zložky ako vedľajší produkt

**Fotosyntéza je:**

- účinok ultrafialového žiarenia na pokožku, ktorý môže viesť k vzniku rakoviny
- biochemický proces, pri ktorom sa v rastlinách vplyvom svetelnej a tepelnej energie tvoria organické látky (biomasy) z anorganických
- chemická reakcia prvkov, ktorá prebieha len pri pôsobení slnečného žiarenia
- štvrtá fáza metabolizmu (látkovej výmeny organizmu s okolím), ktorá prebieha pri pôsobení slnečného žiarenia

**Medzi nevýhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- potenciálny únik mazadiel (ropných látok)
- zmeny kvalitatívnych vlastností vody
- je to pohotový zdroj, ktorý dokáže rýchle reagovať na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave
- hlučnosť a vibrácie z prevádzky

**Medzi najvýznamnejšie negatívne vplyvy tepelných elektrární na ŽP patrí / patria:**

- plynné emisie spôsobujúce acidifikáciu
- pevné odpady vykazujú zvýšenú rádioaktivitu
- komplikovaná infraštruktúra
- odpadové teplo

**Pri spaľovaní vodíka v klasických spaľovacích motoroch:**

- nevznikajú žiadne škodliviny, len voda
- vzniká malé množstvo amoniaku
- vzniká malé množstvo oxidov dusíka
- často dochádza k únikom vodíka, ktorý sa dokonale nespáli

**Proces, pri ktorom sa uránový koncentrát sa prevedie na plynný fluorid uránový sa nazýva:**

- premena
- obohatenie
- ryhovanie
- peletovanie

**Tenkostrové fotovoltaické články sa vyrábajú z:**

- arzenidu gália
- teluridu kademnatého
- kremíka
- sulfidu kademnatého

**Medzi výhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- existuje značný nevyužitý potenciál
- dajú ekonomicky zhodnotiť v miestach ich vzniku
- je možné ju pestovať na pôdach nevhodných pre produkciu potravín
- vyžaduje rozširovanie produkčných plôch

**V Slovenskej republike je solárnu energiu najvhodnejšie využívať v období:**

- Slovenská republika nemá vhodné podmienky pre využívanie solárnej energie
- január až apríl
- apríl až október
- október až december

**Medzi základné skupiny biomasy vhodné na produkciu energie nepatrí / nepatria:**

- zmes rôznych organických odpadov
- zmes rôznych anorganických odpadov
- organické odpady živočíšneho pôvodu
- vedľajšie produkty živočíšneho pôvodu

**Medzi miesta s tzv. malou drsnosťou povrchu, vhodné na výstavbu veterných turbín patrí / patria:**

- kopce
- orské pobrežia
- mestá
- roviny

**Medzi nevýhody využívania termojadrovej energie patrí / patria:**

- plazma musí mať takú hustotu aby počet jadier v jednom centimetri kubickom bol desať na šesťnásť
- energia získaná pri fúzii je väčšia ako pri štiepení
- plynné palivo musí tvoriť plazmu
- teplotu a hustotu plazmy je treba udržiavať počas niekoľko desiatín sekundy

**Plutónium možno využiť:**

- ako zdroj energie v štiepných reaktoroch a pri výrobe atómovej bomby
- pri termojadrovej syntéze a v lekárstve na ožarovanie nádorov
- ako zdroj energie pre termojadrové reaktory a pri výrobe vodíkovej bomby
- len pre vedecký výskum, pretože ide o krátkožijúci nestabilný umelo získaný prvok

**Geotermálna energia horúcich suchých skál:**

- do horúcich skál sa injektuje horúca voda, čerpá sa ochladená
- použitá voda je spravidla silne mineralizovaná, a preto sa nemôže vypúšťať do prostredia
- do horúcich skál sa injektuje studená voda, čerpá sa zohriata
- možno využiť na akumuláciu odpadového tepla

**Medzi environmentálne vhodné skupiny biomasy pre produkciu energie patrí / patria:**

- biomasa zámerne pestovaná k tomuto účelu
- odpadová biomasu
- biomasa pestovaná pre produkciu potravín
- biomasa pestovaná na kontaminovaných lokalitách

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- hlučnosť a vibrácie z prevádzky
- zmeny kvalitatívnych vlastností vody
- potenciálny únik mazadiel (ropných látok)
- je to pohotovosť zdroj, ktorý dokáže rýchle reagovať na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave

**Slnečnú, vodnú, veternú a geotermálnu energiu možno zaradiť medzi:**

- netradičné, obnoviteľné zdroje energie
- tradičné, fosílné zdroje energie
- netradičné, nevyčerpatel'né zdroje energie
- netradičné, neobnoviteľné zdroje energie

**Klasické fotovoltaické články sa vyrábajú z:**

- teluridu kademnatého
- sulfidu kademnatého
- kremíka
- arzenidu gália

**Medzi hlavné zložky zemného plynu patrí / patria:**

- chl'ované uhľovodíky
- dusík, oxid uhľnatý a hélium

- propán a bután
- metán

**Vznik tzv. žltého koláča v jadrovom cykle sa dosahuje tak, že:**

- fluorid uránový sa centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií
- uránový koncentrát sa prevedie na plynny fluorid uránový
- fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet
- zomletá uránová ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát

**Medzi výhody využívania geotermálnej energie patrí / patria:**

- je obnoviteľným zdrojom energie
  - je lacnejším zdrojom energie ako fosílna palivá
  - má vysoké investičné náklady
  - predstavuje domáci zdroj, ktorý je nezávislý od medzinárodných konfliktov
- 

**Čierne uhlie:**

- väčšinou sa nachádza do hĺbky 300 m a preto sa najčastejšie ťaží hlbinnou ťažbou
- na Slovensku sa vyskytuje najmä v oblasti Trebišova, následne sa spaľuje v elektrárni Vojany
- väčšinou sa nachádza do hĺbky 100 m a preto sa najčastejšie ťaží povrchovou ťažbou
- na Slovensku sa vyskytuje najmä v oblasti Novák a Prievidze, následne sa spaľuje v ENO Zemianske Kostolany

**Vodík možno skladovať a transportovať ako:**

- v palivových článkoch
- v metalhydridových zásobníkoch
- stlačený vodík
- kvapalný vodík

**Pyrolýza biomasy:**

- spočíva v zohrievaní biomasy obvykle v neprítomnosti vzduchu
- pri pyrolýze sa zvyšuje podiel uhlíka pevných zložiek na úkor prchavých zložiek
- vstupmi sú najčastejšie drevo alebo slama
- vstupmi sú najčastejšie tekuté suspenzie a kaly

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie z hľadiska ekonomickej bilancie SR patrí / patria:**

- znižuje náklady na dovoz a nemá dopad na ekonomickú bilanciu
- znižuje náklady na dovoz a zlepšuje ekonomickú bilanciu zahraničného obchodu
- neznižuje náklady na dovoz, ale zlepšuje ekonomickú bilanciu zahraničného obchodu
- neznižuje náklady na dovoz a nemá dopad na ekonomickú bilanciu

**Bioetanol:**

- princípom výroby je esterifikácia surových rastlinných olejov
- princípom výroby je alkoholové kvasenie cukrov
- princípom výroby je alkoholové kvasenie drevnej hmoty
- princípom výroby je alkoholové kvasenie škrobu

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- nemajú vplyv na rozvoj a miestnu ekonomiku
- viažu finančné zdroje v domácej ekonomike
- podporujú rozvoj vidieckych regiónov



- posilňujú a diverzifikujú štruktúru priemyslu a poľnohospodárstva

**Medzi riziká využívania klasických zdrojov energií patrí najmä:**

- environmentálny neokolonizmus
- environmentálny sentimentalizmus
- neefektívnosť nákladov do prieskumu a otvárania nových ložísk
- nebezpečenstvo vzniku energetickej krízy

**Intenzita slnečného žiarenia 1 350 wattov na meter štvorcový sa dosahuje:**

- po odrazení na výstupe z atmosféry
- priemerná hodnota rozptylu v atmosfére
- na vstupe do atmosféry
- pri dopade na zem

**Uhlie, ropu a zemný plyn možno zaradiť medzi:**

- netradičné, neobnoviteľné zdroje energie
- netradičné, nevyčerpatel'né zdroje energie
- netradičné, obnoviteľné zdroje energie
- tradičné, fosílné zdroje energie

**Podľa typu jadrových reakcií možno palivá pre jadrové reaktory rozdeliť na:**

- množivé palivá
- štiepne palivá
- fosílné palivá
- termojadrové palivá

**Technológia priameho spaľovania biomasy:**

- význam má predovšetkým spaľovanie odpadového dreva a odpadov z poľnohospodárskej produkcie
- technológia sú podobná ako technológia spaľovania uhlia
- je najbežnejším spôsobom jej energetického využitia biomasy
- prebieha za neprístupu vzduchu

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- nenáročná manipulácia s primárnym zdrojom
- minimálne množstvo odpadu, emisných plynov a popolčeka
- premenlivá účinnosť systému
- minimálne znečisťovanie životného prostredia

**Proces, pri ktorom sa zomletá uránová ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát sa nazýva:**

- peletovanie
- obohatenie
- ryhovanie
- premena

**Slnečné elektrárne s termálnymi koncentrujúcimi kolektormi:**

- pracujú na princípe fotovoltického javu
- pracujú na princípe fotovoltického javu
- pracujú na princípe zachytávania tepla do vhodného média
- pracujú na princípe Seebeckovho javu

**Podľa rozsahu využívania v národnom hospodárstve sa energetické zdroje delia na:**

- netradičné (nekonvenčné, alternatívne)
- tradičné (konvenčné)
- veterné

- vodné

**Medzi nevýhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- zvýšenie sedimentačnej resp. eróznej činnosti toku
- zmena režimu podzemnej vody
- zabezpečenie hygienického prietoku vody
- zmena prietokových pomerov

**Výhodou využívania energie vodíka je:**

- má vysokú výhrevnosť
- má vysokú špecifickú tepelnú kapacitu
- má nízku viskozitu
- má vysokú výbušnosť a horľavosť

**Medzi konštrukčné typy vodných elektrární patrí / patria:**

- akumulčné elektrárne
- kombinované elektrárne
- prietokové elektrárne
- prečerpávacie elektrárne

**Medzi výhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- technológie ako aj požiadavky na infraštruktúru sú nenáročné
- konkuruje ďalším spôsobom využitia biomasy
- poskytujú nové pracovné príležitosti najmä na vidieku
- decentralizáciou výroby možno znížiť prenosové straty

**Priame solárne vykurovanie:**

- princípom je umiestňovanie tepelných panelov
- je najjednoduchšie a najstaršie využívanie solárnej energie
- princípom je umiestňovanie veľkých okien na južnú stranu
- princípom je využívanie fotovoltických panelov

**Hnedé uhlie:**

- na Slovensku sa vyskytuje najmä v oblasti Novák a Prievidze, následne sa spaľuje v ENO Zemianske Kostolany
- na Slovensku sa vyskytuje najmä v oblasti Trebišova, následne sa spaľuje v elektrárni Vojany
- väčšinou sa nachádza do hĺbky 300 m a preto sa najčastejšie ťaží hlbinnou ťažbou
- väčšinou sa nachádza do hĺbky 100 m a preto sa najčastejšie ťaží povrchovou ťažbou

**Medzi biomasu zámerne pestovanú na energetické účely patrí / patria:**

- biomasu určená na priame spaľovanie
- vedľajšie produkty živočíšneho pôvodu
- biomasa pre výrobu etylalkoholu
- biomasa pre výrobu surových rastlinných olejov a metylesteru

**Medzi nevýhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- záber pozemkov a zásahy do územia počas výstavby
- je to trvalý, nevyčerpatelný, stále sa obnovujúci zdroj
- pri správnom postupe nespôsobuje devastáciu prírodného prostredia, transformuje ho na novú kvalitu
- neznečisťuje ovzdušie a neprodukuje odpad

**Zdrojom slnečnej energie je:**

- geotermálna energia
- spaľovanie fosílnych palív
- fotosyntetická reakcia
- termonukleárna reakcia

**Vyhorené jadrové palivo sa po vybratí z bazéna s ťažkou vodou:**

- zasiela na biodegradáciu
- ukladá do bazéna s ťažkou vodou
- ukladá do medziskladu a do trvalého úložiska
- zasiela na prepracovanie

**Neefektívnosť nákladov do prieskumu a otvárania nových ložísk fosílnych palív je zapríčinená najmä:**

- novými poznatkami v banskom inžinierstve
- možnosťami vytvárania medzinárodných konfliktov
- nárastom spotreby energie na samotnú ťažbu
- nenávratnosťou investícií do prieskumu

**Dectové piesky:**

- vznikli premenou živočíšnych a rastlinných zvyškov v pieskových formáciách
- ich ťažba je ekonomickejšia a environmentálne vhodnejšia ako ťažba ropy
- decht možno oddeliť vodnou parou
- patria medzi fosílna palivá

**Komíny v jadrovej elektrárni:**

- sa nestavajú, pretože sa v nej nespália fosílna palivá
- sa stavajú iba kvôli zariadeniam potrebným pri nábehu (napr. po odstávke)
- slúžia na vypúšťanie plynného rádioaktívneho odpadu do ovzdušia
- sú zriedkavé, napr. v prípade kombinácie s paroplynovým cyklom

**Technológie využívajúce energiu morí a oceánov:**

- ich vplyvom dochádza k zvýšenej sedimentácii
- sú veľmi podobné vodným elektrárnam využívajúcim nízky spád vody
- elektrina sa v nich počas dňa vyrába len niekoľko hodín
- obmedzuje migráciu rýb, premávku lodí

**K najvyšším emisiám oxidu uhličitého na jednotku vyrobenej energie dochádza pri spaľovaní:**

- plynu
- uhlia
- vodíka
- nafty

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- vodné diela môžu akumulovať vodu (napr. pre priemysel, závlahy)
- zvýšenie sedimentačnej resp. eróznej činnosti toku
- je to pohotový zdroj, ktorý dokáže rýchle reagovať na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave
- vodné diela môžu akumulovať energiu

**Z parnej turbíny jadrovej elektrárne sa použitia para odvádza:**

- do reaktora
- do komínov
- do výmenníkov (chladiarenských veží)
- do recipientu

**Medzi obnoviteľné zdroje energie patrí / patria:**

- biopalivá
- vodík z nefosílnych zdrojov
- malé vodné zdroje a oceán
- biodegradovateľný pevný komunálny odpad

**V súčasnosti využívané energetické zdroje sa delia na:**

- fosílné, jadrové a obnoviteľné
- primárne, sekundárne a terciálne
- gravitačné, mechanické a chemické
- prírodné, umelé a antropogénne

**Primárne zdroje energie sa podľa doby potrebnej na ich obnovu delia na:**

- obnoviteľné
- energetické
- neobnoviteľné
- neenergetické

**Ropnú bridlicu, dechtové piesky a hydrát metánu možno zaradiť medzi:**

- netradičné, obnoviteľné zdroje energie
- netradičné, neobnoviteľné zdroje energie
- tradičné, fosílné zdroje energie
- netradičné, nevyčerpatel'né zdroje energie

**Rôzne formy biomasy možno zaradiť medzi:**

- netradičné, nevyčerpatel'né zdroje energie
- netradičné, obnoviteľné zdroje energie
- netradičné, neobnoviteľné zdroje energie
- tradičné, fosílné zdroje energie

**Medzi priority Energetickej politiky Slovenskej republiky patrí / patria:**

- využívanie jadrovej energetiky ako diverzifikovanej a environmentálne akceptovateľnej možnosti výroby elektriny
- rozvoj obnoviteľných zdrojov energie
- realizácia opatrení na úsporu energie
- riešenie potreby nových zdrojov na výrobu elektrickej energie

**Nevýhodou využívania energie dusíka a stlačeného vzduchu je:**

- veľká váha tlakových nádob
- v motore nevznikajú žiadne škodliviny
- vzduch a dusík sú najrozšírenejšie plyny v prírode
- vysoké náklady na stlačenie resp. skvapalnenie

**Jadrová energia sa v súčasnosti získava:**

- štiepením izotopov uránu, tória, plutónia
- spaľovaním fosílnych palív
- v množivých reaktoroch
- zlučovaním jadier ľahkých prvkov

**Medzi výhody využívania fosílnych palív patrí / patria:**

- zabehnuté technologické spracovanie a využitie
- odpadové teplo ovplyvňuje mikroklima
- veľké množstvo odpadu, emisných plynov a popolčeka
- relatívne dobrá logistika

**Energia fosílnych palív sa najčastejšie zhodnocuje v:**

- jadrových elektrárňach
- tepelných elektrárňach
- termojadrových elektrárňach
- doprave

**Medzi nevýhody využívania fosílnych palív patrí / patria:**

- vyčerpatelnosť primárneho zdroja
- nízka účinnosť celého procesu výroby
- náročná manipulácia s primárnym zdrojom
- znečisťovanie životného prostredia

**Uhlie:**

- vzniklo premenou (zuoľňatím) živočíšnych a rastlinných zvyškov
- patrí medzi fosílna palivá
- uhlie jediným fosílnym palivom, ktorého na Slovensku máme relatívny dostatok ešte na niekoľko desaťročí
- najvyššiu výhrevnosť má lignit, najnižšiu čierne uhlie

**Urán, tórium a plutónium možno zaradiť medzi:**

- netradičné, neobnoviteľné zdroje energie
- netradičné, nevyčerpatelné zdroje energie
- tradičné, fosílna zdroje energie
- tradičné, jadrové zdroje energie

**Ropa:**

- ropu uchováva v podzemných geologických štruktúrach (zásobníkoch) na Záhori
- na Slovensku sa nachádza malé množstvo kvalitnej ropy na Záhori (pri Gbeloch)
- patrí medzi fosílna palivá
- vznikla premenou živočíšnych a rastlinných zvyškov pri nízkej teplote a vysokom tlaku

**Medzi environmentálne riziká ťažby a spracovania ropy patrí / patria:**

- ropa sa spracováva za zvýšených teplôt
- ložiská sú často veľmi vzdialené od spracovateľských závodov
- ložiská ležia tisíce metrov pod povrchom zeme
- ropa sa spracováva za znížených teplôt

**Medzi nevýhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- vysoké investičné náklady
- minimálne znečisťovanie životného prostredia
- nenáročná manipulácia s primárnym zdrojom
- premenlivá účinnosť systému

**Najväčší potenciál z obnoviteľných zdrojov na Slovensku má:**

- biomasa
- vodné elektrárne (malé aj veľké spolu)
- geotermálna energia
- slnečná energia

**Medzi možnosti využitia obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- vykurovanie a chladenie
- výroba fosílnych palív
- výroba pohonných hmôt v doprave a chemikálií
- výroba elektrickej energie

**Elektrickú energiu zo slnka nemožno získať:**

- nepriamo využitím Seebeckovho termoelektrického javu
- priamo využitím fotovoltického javu
- priamo využitím fotovoltického javu
- nepriamo využitím koncentrických panelov a parného generátora

**Slnečné elektrárne s fotovoltickými článkami:**

- pracujú na princípe fotovoltického javu
- pracujú na princípe Seebeckovho javu

- pracujú na princípe zachytávania tepla do vhodného média
- pracujú na princípe fotovoltického javu

**Kremík vo fotovoltaických paneloch sa vyskytuje vo forme:**

- monokryštálu
- amorfneho materiálu
- kremík sa vo fotovoltaických materiáloch už nepoužíva
- polykryštalického materiálu

**Nevýhodou tenkovrstvových fotovoltaických článkov je:**

- vyššia cena fotovoltaických panelov
- toxicita fotovoltaických materiálov
- ťažká recyklácia fotovoltaických materiálov
- nemajú vážnejšie nevýhody

**Slnečné elektrárne s termoelektrickými článkami:**

- pracujú na princípe fotovoltického javu
- pracujú na princípe zachytávania tepla do vhodného média
- pracujú na princípe Seebeckovho javu
- pracujú na princípe fotovoltického javu

**Medzi základné skupiny biomasy vhodné na produkciu energie nepatrí / nepatria:**

- fytomasa olejnatých plodín
- fytomasa s vysokým obsahom lignocelulózy
- fytomasa s vysokým obsahom škrobu a cukru
- fytomasa s vysokým obsahom kremičitej inkrustácie

**Zjednodušená rovnica fotosyntézy má tvar:**

- $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ O}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
- $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$
- $3 \text{ CO}_2 + 3 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 3 \text{ O}_2$
- $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ CO}$

**Medzi nevýhody využívania jadrových palív patrí / patria:**

- relatívne malé množstvo vysoko rádioaktívneho materiálu
- riziko zamorenia veľkého územia
- veľké množstvo nízko rádioaktívneho materiálu
- náročná manipulácia s primárnym zdrojom

**Medzi výhody využívania jadrových palív patrí / patria:**

- relatívne malé množstvo vysoko rádioaktívnych odpadov
- vysoká účinnosť celého procesu výroby
- väčšina rádioaktívnych odpadov je z nízko rádioaktívneho materiálu
- relatívne malé množstvo emisných plynov

**Vo vyhoretom palive sa nachádza:**

- temer pôvodné množstvo uránu a malé množstvo plutónia
- temer pôvodné množstvo plutónia a malé množstvo uránu
- dve tretiny pôvodného množstva plutónia a jedna tretina pôvodného množstva uránu
- dve tretiny pôvodného množstva uránu a jedna tretina pôvodného množstva plutónia

**Nevýhodou využívania vodnej energie je:**

- ohrozenie vodných živočíchov chodom turbín
- nízka priechodnosť pre ryby a vodné živočíchy cez stupne na tokoch
- neznečisťuje ovzdušie a neprodukuje odpad
- zmeny prirodzeného druhového zloženia vodných organizmov

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- zmeny prirodzeného druhového zloženia vodných organizmov
- ohrozenie vodných živočíchov chodom turbín
- nízka priechodnosť pre ryby a vodné živočíchy cez stupne na tokoch
- **neznečisťuje ovzdušie a neprodukuje odpad**

**Účinnosť jadrových elektrární s tlakovodnými reaktormi je v porovnaní s konvenčnými, spaľujúcimi fosílnymi palivami:**

- nižšia, pretože v parogenerátore nemožno dosiahnuť rovnako vysokú teplotu ako v kotle
- približne rovnaká, pretože v oboch prípadoch je teplonosným médiom voda
- **oveľa vyššia, pretože v reaktore pri štiepení jadra možno dosiahnuť rádovo vyššiu teplotu ako pri spaľovaní v kotle**
- vyššia, pretože jadrové majú modernejšiu koncepciu

**Medzi základné kroky tzv. jadrového cyklu patrí / patria:**

- **premena**
- **ťažba**
- **fúzia**
- **mletie**

**Medzi základné kroky tzv. jadrového cyklu patrí / patria:**

- **obohatenie paliva**
- **likvidácia palivových tyčí**
- **výroba palivových tyčí**
- **použitie palivových tyčí**

**Tzv. "ryhovanie" v jadrovom cykle znamená že:**

- uránový koncentrát sa prevedie na plynný fluorid uránový
- fluorid uránový sa centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií
- **zomletá uránová ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát**
- fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet

**Medzi chemickú a biochemickú premenu biomasy pre produkciu energie (mokrý procesy) patrí / patria:**

- **splynovanie biomasy**
- **metánové kvasenie**
- **esterifikácia surových olejov**
- **alkoholové kvasenie**

**Bionafta:**

- **neobsahuje kontaminanty, pri znečistení pôdy sa odbúra**
- princípom výroby je alkoholové kvasenie cukrov
- princípom výroby je esterifikácia surových rastlinných olejov
- **najviac sa využíva MERO (metylester repkového oleja)**

**Produktom splynovania biomasy pre produkciu energie je:**

- **drevné uhlie ako hlavný produkt**
- **plynné zložky ako vedľajší produkt**
- **kvapalnú zložku ako vedľajší produkt**
- **plynné zložky ako hlavný produkt**

**Splynovanie biomasy pre produkciu energie:**

- vstupmi sú najčastejšie tekuté suspenzie a kaly
- **vstupmi sú najčastejšie drevo alebo slama**
- **spočíva v čiastočnom horení biomasy**
- **pri pyrolýze sa zvyšuje podiel prchavých zložiek na úkor pevného uhlíka**



**Za účelom zvýšenia obsahu vedľajších zložiek vhodných pre produkciu energie:**

- pyrolýza biomasy môže prebiehať za nadbytku vzduchu
- pyrolýza biomasy môže prebiehať za malého množstva vody
- pyrolýza biomasy môže prebiehať za malého množstva vzduchu
- pyrolýza biomasy môže prebiehať za malého množstva vodíka

**„Premena“ v jadrovom cykle znamená že:**

- fluorid uránový sa centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií
- zomletá ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát
- fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet
- uránový koncentrát sa prevedie na plynny fluorid uránový

**„Obohatenie“ v jadrovom cykle znamená že:**

- fluorid uránový sa centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií
- uránový koncentrát sa prevedie na plynny fluorid uránový
- zomletá ruda sa mieša s kyselinou, pričom vzniká uránový koncentrát
- fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet

**Proces, pri ktorom sa fluorid uránový centrifuguje za účelom oddelenia ťažších frakcií sa nazýva:**

- premena
- obohatenie
- ryhovanie
- peletovanie

**Proces, pri ktorom sa plynny fluorid uránový sa prevedie na tuhý urán, ktorý sa lisuje do peliet sa nazýva:**

- ryhovanie
- obohatenie
- premena
- peletovanie

**Moderátor v jadrovom reaktore má za úlohu:**

- urýchľovať protóny a neutróny
- urýchľovať elektróny
- zabraňovať úniku rádioaktívneho žiarenia
- riadiť proces štiepnej reakcie

**Medzi najčastejšie používané moderátory v štiepných jadrových reaktoroch patrí / patria:**

- ľahko tavitelné tekuté kovy, najmä sodík a olovo
- ľahká alebo ťažká voda a grafit
- nekovy, ktoré nespôsobujú koróziu, najmä sodík pre nižšie teploty a kremík pre vyššie
- plyny, najmä oxid uhličitý a hélium

**K jadrovému palivu sa najbližšie dostáva tlaková voda:**

- primárneho okruhu
- terciálneho okruhu
- sekundárneho okruhu
- voda sa do blízkosti jadrového paliva vôbec nedostáva

**V porovnaní s inými zdrojmi má výroba vodnej energie výhodu z hľadiska reakcie na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave:**

- riadením výroby je možné veľmi pohotovo reagovať na zmeny záťaže elektriny
- riadením výroby je možné veľmi pohotovo reagovať na zmeny množstva vody vo vodnej nádrži
- nemá z hľadiska reakcie na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave žiadnu výhodu
- riadením výroby je možné veľmi pohotovo reagovať na zmeny prietoku v koryte rieky

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- je to vlastný zdroj, nezávislý na okolitých krajinách
- vyžaduje malý počet prevádzkových zamestnancov
- je to pohotový zdroj, ktorý dokáže rýchle reagovať na zmeny zaťaženia v elektrizačnej sústave
- vyžaduje veľmi nízke prevádzkové náklady pri dlhej životnosti a vysokom počte prevádzkových hodín

**Okrem uhlia, ropy a zemného plynu medzi fosílné palivá patrí / patria:**

- dechtové piesky a živičné bridlice
- bionafta a bioplyn
- metanol a etanol
- metán a vodík

**Hydrát metánu je:**

- metán chemicky upravený podobne ako pevný lieh
- zlúčenina metánu s vodou, ktorá je sprievodnou zložkou ropy
- zlúčenina metánu s vodou, ktorá je stabilná aj pri bežných teplotách a vysokom tlaku v póroch hornín morského dna, ktorá vzniká najmä rozkladom červíkov
- zlúčenina metánu s vodou, ktorá je nie je stabilná pri bežných teplotách a vysokom tlaku v póroch uhlia, ktorá vzniká najmä rozkladom prasličiek

**Hydrát metánu:**

- patrí medzi fosílné palivá
- je zlúčenina metánu s vodou, ktorá je stabilná pri vysokých teplotách a nízkom tlaku v póroch hornín morského dna
- vzniká prirodzeným rozkladom tzv. metánových červíkov
- je zlúčenina metánu s vodou, ktorá je stabilná pri bežných teplotách a vysokom tlaku v póroch hornín morského dna

**Ropné bridlice:**

- patria medzi fosílné palivá
- ropu možno po rozdrvení bridlice oddestilovať
- ich ťažba je ekonomickejšia a environmentálne vhodnejšia ako ťažba ropy
- vznikli premenou živočíšnych a rastlinných zvyškov v ílovitých formáciách

**Medzi odpadovú biomasu vhodnú na produkciu energie patrí / patria:**

- organické odpady z potravinárskych a priemyselných výrobní
- komunálne organické odpady z vidieckych sídiel
- odpady zo živočíšnej výroby
- biomasa živočíchov pasených na kontaminovaných lokalitách

**Medzi odpadovú biomasu vhodnú na produkciu energie patrí / patria:**

- rastlinné zvyšky z poľnohospodárskej prvovýroby a údržby krajiny
- komunálne organické odpady z vidieckych sídiel
- lesné odpady - dendromasa
- biomasa pestovaná na kontaminovaných lokalitách

**Medzi výhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- z biomasy je možné získať tuhé, tekuté aj plynné palivá
- zníženie emisií oxidu uhličitého a iných škodlivín napomáha k splneniu medzinárodných záväzkov
- biomasa je z hľadiska bilancie oxidu uhličitého neutrálna
- vyžaduje rozširovanie produkčných plôch

**Medzi výhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- vyžaduje rozširovanie produkčných plôch a aplikáciu pesticídov
- objem produkcie aj ceny dokážeme dostatočne presne predpovedať do budúcnosti
- biomasa je mnohokrát dostupnejšia ako fosílna palivá
- biomasa je stabilný domáci zdroj palív

**Do priameho kontaktu s jadrovým palivom sa privádza tlaková voda z:**

- voda sa do kontaktu s jadrovým palivom vôbec nesmie dostať
- sekundárneho okruhu
- terciálneho okruhu
- primárneho okruhu

**Vyhorené jadrové palivo sa ihneď po vybratí z reaktora:**

- ukladá do trvalého úložiska
- zasiela na prepracovanie
- zasiela na biodegradáciu
- ukladá do bazéna s ťažkou vodou

**Medzi najčastejšie operácie s pevnými rádioaktívnymi odpadmi patrí / patria:**

- filtrácia
- spaľovanie
- lisovanie
- eutrofizácia

**Medzi najčastejšie operácie s plynými rádioaktívnymi odpadmi patrí / patria:**

- vypúšťanie máloaktívnych krátkožijúcich rádionuklidov
- eutrofizácia
- lisovanie
- filtrácia

**Veterná energia:**

- má svoj pôvod hlavne v slnečnej aktivite
- je miestne špecifická
- je sezónne špecifická
- má svoj pôvod hlavne v kolobehu vody

**Veterná energia:**

- má význam najmä pre produkciu elektrickej energie
- je najväčšia v zimných mesiacoch
- má význam najmä pre produkciu tepelnej energie
- je najväčšia v letných mesiacoch

**Výkon veterného agregátu v závislosti od rýchlosti vetra:**

- výkon nie je úmerný rýchlosti
- výkon je úmerný desiatej mocnine rýchlosti
- výkon je úmerný sedemdesiatej mocnine rýchlosti
- výkon je úmerný tretej mocnine rýchlosti

**Potenciál vodnej energie spracovávaný vodnými elektrárnami je daný:**

- vertikálnu výškou spádu
- horizontálnou výškou spádu
- je úmerný rýchlosti vetra
- množstvom pretekajúcej vody

**Vodné elektrárne s výkonom menším ako 10 MW sa označujú ako:**

- hate
- malé vodné elektrárne
- malé priehrady
- nemajú špeciálne označenie

**Malé vodné elektrárne:**

- nemajú schopnosť významnejšie regulovať prietok
- sú budované väčšinou ako prietokové bez akumulácie
- môžu byť zárukou neprerušovanej kontinuálnej dodávky energie
- majú výkon menší ako 10 MW

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- podporujú rozvoj informačných technológií v správe sieťových odvetví, monitorovaní a predpovedaní
- stimulujú inovácie, rozvoj malého a stredného podnikania
- prinášajú pracovné príležitosti
- neprinášajú inovácie, vracajú nás o desiatky rokov späť

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- diverzifikácia energetických zdrojov významne znižuje energetickú bezpečnosť
- zvýšením energetickej efektívnosti je možné výraznejšie pokryť energetické potreby spoločnosti
- zvyšujú diverzifikáciu a bezpečnosť dodávok energie
- umožňuje modularitu a diverzifikáciu energetického systému

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- technológie OZE pomáhajú zbavovať sa biodegradovateľných odpadov
- výrazne prispievajú k produkcii objemu emisií plynov spôsobujúcich klimatické zmeny
- významne prispievajú k redukcii objemu emisií plynov spôsobujúcich klimatické zmeny
- sú založené na vyspelých a environmentálne šetrných technológiách

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- sú neefektívne a vyžadujú centralizovanú štátnu správu
- podporuje účasť obyvateľstva na rozhodovaní, posilňuje úlohy regionálnej a miestnej správy
- v odľahlých regiónoch sveta sú už teraz ekonomicky efektívne a konkurencieschopné
- racionálnym manažmentom domácich OZE sa naplňajú princípy udržateľného rozvoja

**Medzi výhody využívania obnoviteľných zdrojov energie patrí / patria:**

- väčšina technológií OZE sa radí medzi „high tech“ materiály a technológie
- umožňuje otvoriť priestor investíciám do výroby, montáže a služieb
- neprinášajú inovácie, vracajú nás o desiatky rokov späť
- výsledky výskumu a technologického vývoja majú vysoký konkurenčný a exportný potenciál

**Medzi výhody využívania termojadrovej energie patrí / patria:**

- nevzniká rádioaktívny odpad
- plynné palivo musí tvoriť plazmu
- teplotu a hustotu plazmy je treba udržiavať počas niekoľko desiatín sekundy
- energia získaná pri fúzii je väčšia ako pri štiepení

**Termojadrová energia:**

- sa uvoľňuje pri výbuchu vodíkovej bomby
- sa uvoľňuje v Slnku a ostatných hviezdach
- sa uvoľňuje v laboratórnych a poloprevádzkových podmienkach (fúzne reaktory)
- je človekom v súčasnosti nedosiahnuteľná

**Proces ADTT (Accelerator Driven Transmutation Technology) slúži na:**

- zneškodnenie vysokoaktívneho rádioaktívneho odpadu

- zníženia rizika havárie v množivých reaktoroch
- získanie plazmy v prstencovej komore s magnetickými
- cievkami (tokamaku) zvýšenie energie častíc v urýchľovačoch

**Medzi najčastejšie operácie s kvapalnými rádioaktívnymi odpadmi patrí / patria:**

- lisovanie
- cementácia
- bitumenácia
- vypúšťanie do recipienta

**Pri termojadrovej fúzii deutéria a trícia:**

- vzniká malé množstvo vysoko rádioaktívneho materiálu
- nevzniká žiaden rádioaktívny odpad ani škodlivé žiarenie
- nevzniká žiadny rádioaktívny odpad, uvoľňujú sa však neutróny
- nevzniká žiaden rádioaktívny odpad, uvoľňuje sa však škodlivé gama žiarenie

**Energia pevných biopalív sa najčastejšie zhodnocuje v:**

- piestovom motore s generátorom
- v spaľovacom kotli s parnou turbínou a elektrickým generátorom
- elektrochemickom palivovom článku
- spaľovacej turbíne s elektrickým generátorom

**Pri procese anaeróbnej fermentácie biomasy pre produkciu energie vzniká:**

- bionafta
- bioplyn
- pyrolýzne uhlie
- drevoplyn

**Bioplyn:**

- princípom výroby je metánové kvasenie za prítomnosti vzduchu
- vstupmi sú najčastejšie drevo alebo slama
- vstupmi sú najčastejšie tekuté suspenzie a kaly
- princípom výroby je metánové kvasenie bez prítomnosti vzduchu

**Energia kvapalných biopalív sa najčastejšie zhodnocuje v:**

- v spaľovacom kotli s parnou turbínou a elektrickým generátorom
- spaľovacej turbíne s elektrickým generátorom
- elektrochemickom palivovom článku
- piestovom motore s generátorom

**Termojadrové palivá:**

- sú nuklidy ťažkých prvkov, ktoré pôsobením neutrónov uvoľňujú energiu v štiepných reakciách
- sú izotopy ľahkých prvkov, ktorých jadrá sa zlučujú
- patria sem vodík a jeho izotopy ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{D}$  - deutérium,  $^3\text{T}$  - trícium), hélium  $^3\text{He}$  a lítium  $^6\text{Li}$  a  $^7\text{Li}$
- patria sem izotopy uránu  $^{235}\text{U}$ , tória  $^{232}\text{Th}$  a umelo vyrobené izotopy  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{233}\text{U}$

**Štiepne jadrové palivá:**

- sú izotopy ľahkých prvkov, ktorých jadrá sa zlučujú
- patria sem vodík a jeho izotopy ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{D}$  - deutérium,  $^3\text{T}$  - trícium), hélium  $^3\text{He}$  a lítium  $^6\text{Li}$  a  $^7\text{Li}$
- sú nuklidy ťažkých prvkov, ktoré pôsobením neutrónov uvoľňujú energiu v štiepných reakciách
- patria sem izotopy uránu  $^{235}\text{U}$ , tória  $^{232}\text{Th}$  a umelo vyrobené izotopy  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{233}\text{U}$

**Jadrová energia sa nezískava štiepením:**

- patria sem izotopy uránu  $^{235}\text{U}$ , tória  $^{232}\text{Th}$  a umelo vyrobené izotopy  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{233}\text{U}$

- tória
- uránu
- deutéria a trícia
- plutónia

**Medzi termionukleárne reaktory patrí / patria:**

- TOKAMAKy
- laserové reaktory
- štiepne reaktory
- bioreaktory

**Tokamak je medzinárodná skratka pre:**

- makromolekulárne látky, ktoré sa tvoria pri fotosyntéze
- toxické a karcinogénne makromolekulárne látky
- prstencovú komoru s magnetickými cievkami
- totálny manažment environmentálneho riadenia

**Medzi obnoviteľné zdroje energie patrí / patria:**

- slnko
- vietor
- biomasa
- geotermálne zdroje

**REWP (Renewable Energy Working Party) k obnoviteľným zdrojom energie zaraduje aj:**

- biodegradovateľný komunálny odpad
- rašelinu
- ostatné pevné odpady
- tradičné využívanie biomasy

**Solárna konštanta vyjadrená hodnotou 1 360 wattov na meter štvorcový je:**

- intenzita slnečného žiarenia na hranici exosféry
- tepelný tok vyžiarený jednotkou povrchu Slnka do vesmírneho priestoru
- množstvo slnečného žiarenia dopadajúce na povrch Zeme
- konštanta vyjadrujúca priemernú ročnú hodnotu žiarivého toku Slnka na Zem

**Nebezpečenstvo vzniku energetickej krízy vyplýva z:**

- poklesu produkcie a kvality ťažobných polí za nárastu nákladov na ťažbu
- obmedzených rezerv klasických palív
- nových poznatkov v energetike
- neschopnosti producentov pokryť narastajúci dopyt po palivách

**Výhodou využívania energie dusíka a stlačeného vzduchu je:**

- vysoké náklady na stlačenie resp. skvapalnenie
- vzduch a dusík sú najrozšírenejšie plyny v prírode
- v motore nevznikajú žiadne škodliviny
- veľká váha tlakových nádob

**Nevýhodou využívania energie vodíka je:**

- surovinou pre jeho výrobu môže byť aj voda
- má vysokú výhrevnosť
- má vysokú výbušnosť a horľavosť
- spaľovaním vzniká voda a malé množstvo oxidov dusíka

**Výhodou využívania energie vodíka je:**

- spaľovaním vzniká voda a malé množstvo oxidov dusíka
- má nebezpečné vlastnosti - vysokú výbušnosť a horľavosť
- surovinou pre jeho výrobu môže byť aj voda

- dá sa vyrábať v malých aj vo veľkých zariadeniach

**Medzi ciele Energetickej politiky Slovenskej republiky patrí / patria:**

- zabezpečiť bezpečnú a spoľahlivú dodávku obnoviteľných foriem energie
- znižovať energetickú náročnosť
- zabezpečiť bezpečnú a spoľahlivú dodávku všetkých foriem energie
- zabezpečiť dostatočný objem výroby elektrickej energie

**Dopadajúce slnečné žiarenie na Zemi pozostáva:**

- z priameho, difúzneho (rozptýleného) a reflexného (odrazeného) žiarenia
- z odrážajúceho sa žiarenia
- len z priameho žiarenia
- z difúzneho a reflexného žiarenia

**Zo Slnka dostáva Zem energiu, ktorej hodnotu možno rádovo vyjadriť:**

- v exawattoch (presnejšie 4,2 krát na desať na osemnástu wattov)
- v terawattoch (presnejšie 1,352 krát na desať na dvanástu wattov)
- v gigawattoch (presnejšie 56,7 krát na desať na dvadsiatu druhú wattov)
- v petawattoch (presnejšie 174 krát na desať na pätnástu wattov)

**Solárnu energiu využívajú:**

- elektrárne s fotovoltickými článkami
- domácnosti a objekty na priame solárne vykurovanie
- elektrárne a teplárne s tepelnými koncentrickými panelmi
- elektrárne a teplárne s tepelnými panelmi

**Nepriame solárne vykurovanie:**

- princípom je umiestňovanie veľkých okien na južnú stranu
- princípom je umiestňovanie tepelných panelov
- je najjednoduchšie a najstaršie využívanie solárnej energie
- princípom je využívanie fotovoltických panelov

**Medzi technológia ktoré sa používajú na výrobu elektrickej energie zo slnečného žiarenia patrí / patria:**

- fotoflavonické články
- fotografické články
- fotovoltické články
- priame solárne vykurovanie budov

**Energia plyných biopalív sa najčastejšie zhodnocuje v:**

- spaľovacej turbíny s elektrickým generátorom
- piestovom motore s generátorom
- elektrochemickom palivovom článku
- v spaľovacom kotli s parnou turbínou a elektrickým generátorom

**Kogeneračné jednotky:**

- sú projektované len pre výrobu tepla z biopalív
- sa používali počas druhej svetovej vojny ako náhrada za naftu
- sú projektované pre výrobu tepla a elektrickej energie z biopalív
- sú projektované len pre výrobu elektrickej energie z biopalív

**Vodík možno vyrobiť:**

- priamym využitím tepla na výrobu kyslíka a vodíka v termochemických procesoch
- elektrolýzou vody
- chemickou reakciou uhl'ovodíkového paliva
- využitím slnečného žiarenia

**Najviac vodíka sa v súčasnosti vyrába:**

- elektrolýzou vody
- využitím slnečného žiarenia



- chemickou reakciou z uhl'ovodíkového paliva
- priamym využitím tepla na výrobu kyslíka a vodíka v termochemických procesoch

**Vodík sa energeticky zhodnocuje:**

- priamym spaľovaním
- v palivových článkoch
- hydrogenáciou
- metanizáciou

**Medzi konštrukčné typy slnečných elektrární s termálnymi koncentrujúcimi kolektormi patrí / patria:**

- elektrárne s termálnymi solárnymi vežami
- elektrárne s tanierovými koncentrickými parabolami
- elektrárne s vidličkovými koncentrickými parabolami
- elektrárne s lineárnymi koncentrickými parabolami

**Najvyššie teploty v slnečných elektrárnach s termálnymi koncentrujúcimi kolektormi dosahujú:**

- elektrárne s fotovoltickými panelmi
- elektrárne s tanierovými koncentrickými parabolami
- elektrárne s termálnymi solárnymi vežami
- elektrárne s lineárnymi koncentrickými parabolami

**Medzi konštrukčné typy veterných elektrární patrí / patria:**

- elektrárne s lineárnymi koncentrickými parabolami
- elektrárne s tanierovými koncentrickými parabolami
- elektrárne s vertikálne umiestneným rotorom
- elektrárne s horizontálne umiestneným rotorom

**Medzi výhody využívania veternej energie patrí / patria:**

- narúšanie krajinného rázu a kolízie s vtákmi a netopiermi
- emisie hluku, rušenie elektromagnetických polí
- jej veľký potenciál, najmä v zimných obdobiach
- nulové emisie plyných, kvapalných a pevných odpadov

**Palivový článok:**

- je menič chemickej energie na elektrickú
- využíva oxidačno redukčné reakcie
- prebieha v nich bezplameňové horenie
- prebieha v nich plameňové horenie

**Palivový článok (fuel cell) je:**

- zdroj energie, ktorý vyrába jednosmerný prúd na obrátenom princípe elektrolýzy
- perspektívny zdroj energie založený princípe studenej fúzie elektrónov
- zariadenie na katalytické spaľovanie vodíka, prípadne metánu
- časť množivého jadrového reaktora, v ktorej prebieha premena uránu na plutónium

**Palivové články na vodík:**

- odpadom je čistá voda
- nevyžadujú údržbu
- odpadom je oxid uhličitý a čistá voda
- majú vysokú účinnosť premeny chemickej energie

**Medzi ciele Energetickej politiky Slovenskej republiky patrí / patria:**

- znižovať energetickú náročnosť

- zabezpečiť bezpečnú a spoľahlivú dodávku obnoviteľných foriem energie
- zabezpečiť bezpečnú a spoľahlivú dodávku všetkých foriem energie
- zabezpečiť dostatočný objem výroby elektrickej energie

**Medzi nevýhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- znemožnenie rekreačnej plavby
- vodné diela môžu akumulovať vodu (napr. pre priemysel, závlahy)
- urbanistický zásah do okolitého krajinného prostredia
- záber pozemkov a zásahy do územia počas výstavby

**Medzi nevýhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- potenciálny únik mazadiel (ropných látok)
- hlučnosť a vibrácie z prevádzky
- zmeny kvalitatívnych vlastností vody
- vypúšťanie použitých vôd do recipientu

**Medzi výhody využívania vodnej energie patrí / patria:**

- záber pozemkov a zásahy do územia počas výstavby
- urbanistický zásah do okolitého krajinného prostredia
- vodné diela môžu akumulovať vodu (napr. pre priemysel, závlahy)
- znemožnenie rekreačnej plavby

**Geotermálna energia:**

- V hĺbke zhruba 2500 metrov sa často nachádza voda teplá až 2000°C
- je v pravom slova zmysle obnoviteľným zdrojom
- nie je v pravom slova zmysle obnoviteľným zdrojom
- V hĺbke zhruba 2500 metrov sa často nachádza voda teplá až 200°C

**Priemerný nárast teploty Zeme smerom od povrchu do stredu meraný na jeden kilometer je:**

- okolo 55°C
- 75°C až 93°C
- 20°C až 40°C
- mínus 20°C až plus 20°C

**Medzi formy geotermálnej energie patrí / patria:**

- tepelná energia pôdy, vody ovzdušia
- energia horúcich skál
- energia horúcich prameňov
- kinetická energia pôdy, vody ovzdušia

**Tepelné čerpadlá sú:**

- zariadenia, ktoré prečerpávajú tepelnú energiu z nižšej hladiny na vyššiu
- zariadenia, ktoré prečerpávajú horúce kvapaliny
- zariadenia, ktoré sa pri prečerpávaní nadmerne zahrievajú
- zariadenia, ktoré prečerpávajú kvapaliny na princípe tepelného toku

**Na základe skupenstva a teploty využívanej geotermálnej vody rozoznávame:**

- geotermálne elektrárne s horúcou plazmou
- geotermálne elektrárne s binárnym cyklom
- geotermálne elektrárne s prehriatou parou
- geotermálne elektrárne s horúcou vodou

**Medzi výhody využívania geotermálnej energie patrí / patria:**

- má vysoké investičné náklady
- prevádzka je bezpečná voči životnému prostrediu s minimálnym záberom pôdy
- použitie freónov ako teplotnosného média
- znižuje nebezpečenstvo ohrozenia životného prostredia redukciou transportu, spracovania a využívania fosílnych palív

**Medzi nevýhody využívania geotermálnej energie patrí / patria:**

- prevádzka je bezpečná voči životnému prostrediu s minimálnym záberom pôdy
- znižuje nebezpečenstvo ohrozenia životného prostredia redukciou transportu, spracovania a využívania fosílnych palív
- použitie freónov ako teplotnosného média
- má vysoké investičné náklady

**Odpadové vody z geotermálnych zariadení:**

- možno využívať v rekreačných zariadeniach
- sú silne mineralizované
- sú slabo mineralizované
- ak sa inak nevyužívajú, je potrebné ich zneškodňovať alebo reinjektovať

**Medzi možnosti využitia geotermálnej energie patrí / patria:**

- výroba elektrickej energie
- vykurovanie bazénov
- zálievky v poľnohospodárstve
- vykurovanie bytových domov

**Medzi výhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- konkuruje ďalším spôsobom využitia biomasy
- technológie nevyžadujú obrovské investície
- ceny palív z biomasy sú konkurencieschopné
- decentralizáciou výroby možno znížiť prenosové straty

**Medzi nevýhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- biomasu je možné pestovať aj na pôdach nevhodných pre produkciu potravín
- intenzifikuje sa poľnohospodárstvo
- biomasa je z hľadiska bilancie oxidu uhličitého neutrálna
- z biomasy je možné získať tuhé, kvapalné aj plyné palivá

**Medzi nevýhody využívania biomasy na produkciu energie patrí / patria:**

- vyžaduje rozširovanie produkčných plôch
- biomasa je z hľadiska bilancie oxidu uhličitého neutrálna
- konkuruje ďalším spôsobom využitia biomasy
- vyžaduje zvyšovanie intenzity výroby

**Medzi mechanické úpravy biomasy pre spaľovanie patrí / patria:**

- pyrolýza a zuhoľňovanie
- drvenie a štiepenie
- sušenie a peletovanie
- mletie, lisovanie a briketovanie

**V závislosti od typu biomasy a podľa princípu jej konverzie na energiu rozoznávame:**

- suché procesy
- mokré procesy
- kladné procesy
- záporné procesy

**Medzi termochemickú premenu biomasy (suché procesy) pre produkciu energie patrí / patria:**

- splyňovanie
- metanizácia
- pyrolýza
- technológia priameho spaľovania biomasy

**10. Udržateľný rozvoj a environmentálna politika**

**Nevyčerpatel'né prírodné zdroje možno deliť na:**

- udržateľné a neobnoviteľné

- nemeniteľné a poškoditeľné
- obnoviteľné a neobnoviteľné
- udržateľné a neudržateľné

**Dubové drevo považujeme za:**

- nenahraditeľný prírodný zdroj
- nahraditeľný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Informovanie o stave ŽP na webových stránkach organizácií štátnej správy, médiách, odborných publikáciách patrí medzi:**

- územné plánovanie v environmentálnej politike
- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky
- informačné nástroje environmentálnej politiky
- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike

**Ekologická stopa (angl. footprint):**

- je hnutie protestujúce proti automobilizmu
- je lokalita zasiahnutá kontamináciou po závažnej priemyselnej havárii
- vyjadruje sa plochou zeme a vodných ekosystémov (tzv. "globálnym hektárom") potrebnou pre životný štýl človeka
- je „účtovanie“ ekologických zdrojov a spotreby

**Dokument nazvaný „Agenda 21“ sa používa pre označenie:**

- plánu podpory 21 najbohatších krajín sveta na odvrátenie hrozby krízy ŽP
- akčného plánu trvalo udržateľného rozvoja pre 21. storočie
- 21 bodov trvalo udržateľného rozvoja sformulovaných na Summitu Zeme v Rio de Janeiro
- záverov 21. Valného zhromaždenia OSN, na ktorom sa prijali zásady ochrany ŽP

**Les ako zdroj drevnej hmoty považujeme za:**

- neobnoviteľný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- obnoviteľný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Prognózu vývoja sveta s názvom "The Limits of the Growth" (Hranice rastu)**

vypracoval kolektív MTI pod vedením D. Meadowsa v r.1972 na základe požiadavky:

- Konferencie OSN o životnom prostredí a rozvoji UNCED
- Valného zhromaždenia OSN
- mimovládnej organizácie Rímsky klub
- Programu OSN pre životné prostredie UNEP

**Preaudit ako základná fáza budovania environmentálneho systému riadenia (EMS) slúži na:**

- stanovenia priorít pri budovaní environmentálneho systému riadenia
- stanovenie toho, čo sa môže urobiť na prevenciu, minimalizáciu znečistenia ŽP
- určia sa jednotlivé prúdy odpadov a emisií, aký typ a kde v podniku vznikajú emisie a odpady
- úvodné zhodnotenie stupňa integrácie environmentálnych aspektov do celkového systému riadenia firmy

**Administratívne nástroje environmentálnej politiky:**

- sú založené na donucovacom princípe, t.j. nerovnovážnemu postaveniu štátu a poškodzovateľa / znečisťovateľa životného prostredia

- sú založené na ovplyvňovaní správania sa tých ekonomických subjektov, ktoré využívajú, poškodzujú alebo znečisťujú životné prostredie a jeho jednotlivé zložky
- sú známkou pre zákazníka, že daný subjekt sa správa šetrnejšie voči životnému prostrediu
- majú obmedzovací a donucovací charakter a sú typické priamym pôsobením a možnosťou kontroly

#### **Ekologickú stopu možno znížiť:**

- zastavením a lebo spomalením rastu populácie
- znížením spotreby na hlavu obyvateľa
- zavedením efektívnych technológií
- ekologickú stopu nemožno znížiť

#### **Normy zamerané na budovanie environmentálneho systému riadenia (EMS) obsahujú základne okruhy:**

- hodnotenie výrobkov v celom ich životnom cykle na všetky aspekty životného prostredia
- systém riadenia z hľadiska ochrany životného prostredia
- audit z hľadiska environmentálnych požiadaviek vyplývajúcich z týchto noriem
- hodnotenie správania sa organizácie z hľadiska environmentálnych požiadaviek

#### **Monitoring stavu ŽP, prenos najnovších vedeckých poznatkov pre ochranu životného prostredia do praxe patria medzi:**

- územné plánovanie v environmentálnej politike
- informačné nástroje environmentálnej politiky
- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike
- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky

#### **Uplatňovanie technických predpisov pri rozvoji environmentálneho manažérstva znamená:**

- implementáciu prvkov ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie do rozhodovacích procesov riadenia organizácie
- implementáciu prvkov proexportnej politiky do rozhodovacích procesov riadenia organizácie
- implementáciu prvkov dopravnej politiky do rozhodovacích procesov riadenia organizácie
- implementáciu prvkov proimportnej politiky do rozhodovacích procesov riadenia organizácie

#### **Medzi ekonomické nástroje ochrany ŽP podľa OECD patrí / patria:**

- poplatky za znečisťovanie životného prostredia
- poplatky za využívanie prírodných zdrojov, užívateľské poplatky,
- dane, úľavy a daňové úľavy,
- finančná podpora, depozitné refundačné systémy, environmentálne poistenie

#### **Sankčné platby ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel
- maximálna výška býva uvedená v jednotlivých zákonoch
- princípom je zdanenie vybraných výrobkov škodiacich životnému prostrediu
- výnosy týchto poplatkov sú spravidla príjmom štátneho orgánu, ktorý ich uložil

#### **Výskum a vývoj v environmentálnej politike:**

- zabezpečujú využitie najnovších vedeckých poznatkov pre ochranu životného prostredia

- sú opatrením preventívneho charakteru s cieľom komplexného využitia územia s dôrazom na harmonizáciu ochrany životného prostredia a realizáciou ekonomických a sociálnych potrieb
- majú veľký význam v realizácii a kontrole stanovených cieľov v oblasti životného prostredia
- majú význam nie len pri čerpaní finančných prostriedkov na ochranu životného prostredia zo zahraničných fondov, ale aj pri poskytovaní zahraničnej pomoci

#### **Ekonomické nástroje environmentálnej politiky:**

- sú založené na donucovacom princípe, t.j. nerovnovážnemu postaveniu štátu a poškodzovateľa / znečisťovateľa životného prostredia
- sú založené na ovplyvňovaní správania sa tých ekonomických subjektov, ktoré využívajú, poškodzujú alebo znečisťujú životné prostredie a jeho jednotlivé zložky
- majú obmedzovací a donucovací charakter a sú typické priamym pôsobením a možnosťou kontroly
- sú známkou pre zákazníka, že daný subjekt sa správa šetrnejšie voči životnému prostrediu

#### **Princíp zdieľanej a diferencovanej zodpovednosti v environmentálnej politike znamená:**

- náhradu nebezpečných a škodlivých látok, ktoré ohrozujú alebo poškodzujú životné prostredie
- zodpovednosť za stav životného prostredia má štátna administratíva, samosprávne orgány, ekonomicky aktívne subjekty a aj každý občan
- pri cieľoch a opatreniach budú hľadané možnosti a minimalizácia nákladov na ich splnenie
- použitie najlepších technológií ako kritérium pre povoľovanie výrobných činností

#### **Kvantitu ovzdušia na Zemi považujeme za:**

- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nemeniteľný prírodný zdroj
- poškoditeľný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

#### **Nerastné suroviny (rudy, nerudy, palivá) považujeme za:**

- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nahraditeľný prírodný zdroj
- nenahraditeľný prírodný zdroj

#### **Medzi autoregulačné procesy, ktoré ovplyvňujú rovnováhu medzi rastom obyvateľstva a podmienkami prostredia patrí / patria:**

- civilizačné choroby
- epidémie
- priestorová a ekonomická disproporcia vo vývoji ľudstva
- snaha o zachovanie života za každú cenu

#### **Medzi autoregulačné procesy, ktoré ovplyvňujú rovnováhu medzi rastom obyvateľstva a podmienkami prostredia patrí / patria:**

- sociálne napätia
- prírodné katastrofy
- priestorová a ekonomická disproporcia vo vývoji ľudstva
- snaha o zachovanie života za každú cenu

#### **Činnosť obcí a VÚC v oblasti životného prostredia patrí medzi:**

- informačné nástroje environmentálnej politiky

- územné plánovanie v environmentálnej politike
- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky
- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike

**Medzi hlavné princípy uplatňovania environmentálnej politiky patrí / patria:**

- princíp nákladovo efektívnych riešení
- princíp ekonomickej nenáročnosti
- princíp substitúcie
- princíp predbežnej opatrnosti

**Limity, licencie, zákazy, príkazy patria medzi:**

- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky
- ekonomické nástroje environmentálnej politiky
- administratívne nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky

**Princíp nákladovo efektívnych riešení v environmentálnej politike znamená:**

- zodpovednosť za stav životného prostredia má štátna administratíva, samosprávne orgány, ekonomicky aktívne subjekty a aj každý občan
- použitie najlepších technológií ako kritérium pre povoľovanie výrobných činností
- náhradu nebezpečných a škodlivých látok, ktoré ohrozujú alebo poškodzujú životné prostredie
- pri cieľoch a opatreniach budú hľadané možnosti a minimalizácia nákladov na ich splnenie

**V prípade nedodržania princípov udržateľného rastu môže nastať:**

- výrazný rast energetiky len v rozvojových krajinách
- prenikanie do "makrokozmu" (na Mesiac a k planétam)
- ťažko odhadnuteľný vývoj spoločnosti a sociálnych pomerov
- prenikanie do "mikrokozmu" (rozvoj vied, najmä biotechnológií, genetiky a nanotechnológií)

**Environmentálne poistenie ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- cieľom je povinné poistenie vybraných činností, ktoré môžu výrazne narušiť a poškodiť životné prostredie
- v praxi je však často problematické presne vyčíslieť spôsobené škody
- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel
- príkladom môže byť poistenie transportu nebezpečných látok, činnosti jadrových elektrární a.i.

**Princíp substitúcie v environmentálnej politike znamená:**

- použitie najlepších technológií ako kritérium pre povoľovanie výrobných činností
- zodpovednosť za stav životného prostredia má štátna administratíva, samosprávne orgány, ekonomicky aktívne subjekty a aj každý občan
- náhradu nebezpečných a škodlivých látok, ktoré ohrozujú alebo poškodzujú životné prostredie
- pri cieľoch a opatreniach budú hľadané možnosti a minimalizácia nákladov na ich splnenie

**Medzi nástroje environmentálnej politiky patrí / patria:**

- dobrovoľné nástroje
- administratívne nástroje
- ekonomické nástroje
- normatívne nástroje

**Úpavy ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel



- maximálna výška býva uvedená v jednotlivých zákonoch
- princípom je ušetrenie finančných prostriedkov pri obmedzovaní alebo odstraňovaní environmentálnej záťaže
- príkladom môže byť zníženie poplatkov pri budovaní environmentálne vhodnejších technológií

**Čistejšia produkcia podľa definície UNEP (United Nations Environment Programme) pre výrobný proces znamená:**

- šetrenie surovinami, materiálmi a energiou
- čistotu výrobných priestorov a pracovných prostriedkov zamestnancov
- redukcii všetkých druhov emisií a odpadov predtým, ako opustia výrobný proces
- elimináciu toxických látok a výrobu toxických materiálov

**Čistejšia produkcia podľa definície UNEP (United Nations Environment Programme) kladie nároky na:**

- minimalizáciu emisií a odpadov
- suroviny a medziprodukty
- technologické procesy, stroje a zariadenia
- prevenciu a integrovaný prístup k znečisteniu

**Rozdiel medzi ISO 14001 a EMAS je v tom, že:**

- ISO 14001 je nariadenie a EMAS norma
  - ISO 14001 je norma a EMAS nariadenie
  - ISO 14001 je príkaz a EMAS odporúčanie
  - ISO 14001 je nariadenie a EMAS príkaz
- 

**Medzi hlavné princípy uplatňovania environmentálnej politiky patrí / patria:**

- princíp predbežnej opatrnosti
- princíp najlepšej dostupnej techniky
- princíp zdieľanej a diferencovanej zodpovednosti
- princíp ekonomickej nenáročnosti

**Agenda 21 prijatá v Rio de Janeiro neobsahuje:**

- sociálne a ekonomické dimenzie
- ochranu zdrojov a hospodárenie s nimi
- príkaz na jej implementáciu v národnej legislatíve
- prostriedky na realizáciu

**Poplatky za znečisťovanie životného prostredia ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- patria sem napríklad poplatky za odber podzemných vôd, poplatky za odbery povrchových vôd z vodných tokov, poplatky za vyňatie pôdy z poľnohospodárskeho alebo lesného pôdneho fondu
- platia fyzické alebo právnické osoby, ktoré používajú verejné prírodné zdroje na komerčnú činnosť
- princípom je vytvorenie takého stavu, aby pre znečisťovateľa bolo výhodnejšie vynaložiť prostriedky na znižovanie alebo zamedzenie znečisťovania než platiť poplatky
- patria sem napríklad poplatky za znečisťovanie ovzdušia, poplatky za vypúšťanie odpadových vôd, poplatky za ukladanie odpadu na skládky

**Medzi antroporegulačné procesy, ktoré ovplyvňujú rovnováhu medzi rastom obyvateľstva a podmienkami prostredia patrí / patria:**

- sociálne napätia
- snaha o zachovanie života za každú cenu
- priestorová a ekonomická disproporcía vo vývoji ľudstva

- prírodné katastrofy

**Rovnováhu medzi rastom obyvateľstva a podmienkami prostredia ovplyvňujú:**

- autoregulačné procesy
- navzájom sa neovplyvňujú
- antroporegulačné procesy
- osmotické procesy

**Medzi dôsledky exponenciálneho rastu ľudskej populácie patrí / patria:**

- vojny, ozbrojené konflikty
- rasové, náboženské nezhody
- vznik väčšieho množstva odpadov
- nedostatok potravy, hlad

**Medzi dôsledky exponenciálneho rastu ľudskej populácie patrí / patria:**

- nadmerné a neúmerne využívanie prírodných zdrojov
- nedostatok materiálneho a energetického zabezpečenia
- vznik menšieho množstva odpadov
- nedostatok potravy, hlad

**Prírodné zdroje možno z hľadiska čerpania deliť na:**

- vyčerpatel'né
- debilančné
- nevyčerpatel'né
- nedeblančné

**Vyčerpatel'né prírodné zdroje možno z hľadiska udržateľnosti deliť na:**

- sekundárne
- udržateľné
- primárne
- neudržateľné

**Vyčerpatel'né prírodné zdroje možno z hľadiska udržateľnosti deliť na:**

- udržateľné a neobnoviteľné
- udržateľné a neudržateľné
- nemeniteľné a poškoditeľné
- obnoviteľné a neobnoviteľné

**Udržateľné prírodné zdroje možno z hľadiska obnoviteľnosti rozdeliť na:**

- neobnoviteľné
- udržateľné
- obnoviteľné
- neudržateľné

**Neudržateľné prírodné zdroje možno z hľadiska nahraditeľnosti rozdeliť na:**

- nemeniteľné
- poškoditeľné
- nenahraditeľné
- nahraditeľné

**Nevyčerpatel'né prírodné zdroje možno deliť na:**

- nebilančné
- bilančné
- nemeniteľné
- poškoditeľné

---

**Čistejšia produkcia, environmentálne značenie, posudzovanie životného cyklu patria medzi:**

- ekonomické nástroje environmentálnej politiky

- administratívne nástroje environmentálnej politiky
- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky

**Kvalitu ovzdušia považujeme za:**

- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- neobnovitel'ný prírodný zdroj
- obnovitel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Kvalitu pitnej vody považujeme za:**

- neobnovitel'ný prírodný zdroj
- obnovitel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Fyzikálne a chemické vlastnosti pôdy považujeme za:**

- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- obnovitel'ný prírodný zdroj
- neobnovitel'ný prírodný zdroj

**Nerastné suroviny (rudy, nerudy, palivá) považujeme za:**

- obnovitel'ný prírodný zdroj
- neobnovitel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Genofond rastlín a živočíchov považujeme za:**

- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- obnovitel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- neobnovitel'ný prírodný zdroj

**Slnéčné žiarenie považujeme za:**

- nemenitel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- poškoditel'ný prírodný zdroj

**Veternú energiu považujeme za:**

- poškoditel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nemenitel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Vodnú energiu považujeme za:**

- nemenitel'ný prírodný zdroj
- poškoditel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj

**Kvantitu pitnej vody na Zemi považujeme za:**

- poškoditel'ný prírodný zdroj
- nevyčerpatel'ný prírodný zdroj
- vyčerpatel'ný prírodný zdroj
- nemenitel'ný prírodný zdroj

**V prípade nedodržania princípov udržateľného rastu môže nastať:**

- znižovanie surovínovej náročnosti

- nerovnomerný rast populácie - zmena mocenských pomerov
- migrácia (nové "sťahovanie národov")
- globálna klimatická zmena a degradácia krajiny

**Udržateľný rozvoj (TUR) je taký rozvoj, ktorý:**

- uprednostňuje využívanie takých technológií, ktoré neohrozujú existenciu človeka
- umožňuje uspokojovať základné potreby ľudstva s využitím dostupných prírodných zdrojov a ekologicky najšetrnejších technológií
- umožňuje uspokojovať súčasné potreby tak, aby nebolo ohrozené uspokojovanie potrieb budúcich generácií
- umožňuje uspokojovať potreby súčasnej a budúcich generácií s využitím najprogresívnejších technológií

**Jeden z prvých dokumentov o udržateľnom rozvoji - "The Limits of the Growth" vypracovali:**

- ekológovia
  - štátnici
  - environmentalisti
  - podnikatelia a finančníci
- 

**Najzávažnejšie dokumenty, prijaté na Summite Zeme 1992 v Rio de Janeiro, sú:**

- Deklarácia o životnom prostredí a Agenda 21
- Implementačný plán na ochranu biosféry a transfer technológií pre rozvojové krajiny
- Politická deklarácia o trvalo udržateľnom rozvoji a o zachovaní biodiverzity
- Dohovor o zabezpečení pitnej vody pre 500 miliónov ľudí a o boji proti chudobe a chorobám

**Súčasná chápanie udržateľného rozvoja v globálnom kontexte bolo definované:**

- Kjótskym dohovorom
- Montrealským dohovorom
- prijatím správy Naša spoločná budúcnosť (Our Common Future)
- Ústavou SR

**Medzi hlavné princípy uplatňovania environmentálnej politiky patrí / patria:**

- princíp znižovania rizika pri zdroji
- princíp prevencie
- princíp ekonomickej nenáročnosti
- princíp ekonomickej zodpovednosti

**Princíp prevencie v environmentálnej politike znamená:**

- minimalizácia rizík už pri zdroji
- včasnú realizáciu opatrení, ktoré zabraňujú ohrozeniu alebo poškodeniu životného prostredia
- zodpovednosť za znečistenie má vždy pôvodca, princíp „znečisťovateľ platí“
- ak nie je možné stanoviť vplyv antropogénnych činností a ich produktov na ľudské zdravie prostredie prevádzajú sa opatrne alebo vôbec

**Princíp znižovania rizika pri zdroji v environmentálnej politike znamená :**

- včasnú realizáciu opatrení, ktoré zabraňujú ohrozeniu alebo poškodeniu životného prostredia
- minimalizácia rizík už pri zdroji
- zodpovednosť za znečistenie má vždy pôvodca, princíp „znečisťovateľ platí“
- ak nie je možné stanoviť vplyv antropogénnych činností a ich produktov na ľudské zdravie prostredie prevádzajú sa opatrne alebo vôbec

**Princíp ekonomickej zodpovednosti v environmentálnej politike znamená:**

- minimalizácia rizík už pri zdroji
- zodpovednosť za znečistenie má vždy pôvodca, princíp „znečisťovateľ platí“
- ak nie je možné stanoviť vplyv antropogénnych činností a ich produktov ma ľudské zdravie prostredie prevádzajú sa opatrne alebo vôbec
- včasnú realizáciu opatrení, ktoré zabraňujú ohrozeniu alebo poškodeniu životného prostredia

**Princíp predbežnej opatrnosti v environmentálnej politike znamená:**

- minimalizácia rizík už pri zdroji
- ak nie je možné stanoviť vplyv antropogénnych činností a ich produktov ma ľudské zdravie prostredie prevádzajú sa opatrne alebo vôbec
- zodpovednosť za znečistenie má vždy pôvodca, princíp „znečisťovateľ platí“
- včasnú realizáciu opatrení, ktoré zabraňujú ohrozeniu alebo poškodeniu životného prostredia

**Princíp najlepšej dostupnej techniky v environmentálnej politike znamená:**

- náhradu nebezpečných a škodlivých látok, ktoré ohrozujú alebo poškodzujú životné prostredie
- použitie najlepších technológií ako kritérium pre povoľovanie výrobných činností
- pri cieľoch a opatreniach budú hľadané možnosti a minimalizácia nákladov na ich splnenie
- zodpovednosť za stav životného prostredia má štátna administratíva, samosprávne orgány, ekonomicky aktívne subjekty a aj každý občan

**Medzi nástroje environmentálnej politiky patrí / patria:**

- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca
- inštitucionálne nástroje
- územné plánovanie
- informačné nástroje

**Normatívne nástroje environmentálnej politiky:**

- majú obmedzovací a donucovací charakter a sú typické priamym pôsobením a možnosťou kontroly
- sú známkou pre zákazníka, že daný subjekt sa správa šetrnejšie voči životnému prostrediu
- sú založené na ovplyvňovaní správania sa tých ekonomických subjektov, ktoré využívajú, poškodzujú alebo znečisťujú životné prostredie a jeho jednotlivé zložky
- sú založené na donucovacom princípe, t.j. nerovnovážnemu postaveniu štátu a poškodzovateľa / znečisťovateľa životného prostredia

**Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky:**

- sú založené na ovplyvňovaní správania sa tých ekonomických subjektov, ktoré využívajú, poškodzujú alebo znečisťujú životné prostredie a jeho jednotlivé zložky
- sú známkou pre zákazníka, že daný subjekt sa správa šetrnejšie voči životnému prostrediu
- sú založené na donucovacom princípe, t.j. nerovnovážnemu postaveniu štátu a poškodzovateľa / znečisťovateľa životného prostredia
- majú obmedzovací a donucovací charakter a sú typické priamym pôsobením a možnosťou kontroly

**Informačné nástroje environmentálnej politiky:**

- majú obmedzovací a donucovací charakter a sú typické priamym pôsobením a možnosťou kontroly

- sú založené na ovplyvňovaní správania sa tých ekonomických subjektov, ktoré využívajú, poškodzujú alebo znečisťujú životné prostredie a jeho jednotlivé zložky
- sú založené na donucovacom princípe, t.j. nerovnovážnemu postaveniu štátu a poškodzovateľa / znečisťovateľa životného prostredia
- sú známkou pre zákazníka, že daný subjekt sa správa šetrnejšie voči životnému prostrediu

#### **Inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky:**

- zabezpečujú využitie najnovších vedeckých poznatkov pre ochranu životného prostredia
- majú význam nie len pri čerpaní finančných prostriedkov na ochranu životného prostredia zo zahraničných fondov, ale aj pri poskytovaní zahraničnej pomoci
- majú veľký význam v realizácii a kontrole stanovených cieľov v oblasti životného prostredia
- sú opatrením preventívneho charakteru s cieľom komplexného využitia územia s dôrazom na harmonizáciu ochrany životného prostredia a realizáciou ekonomických a sociálnych potrieb

#### **Územné plánovanie v environmentálnej politike:**

- je opatrením preventívneho charakteru s cieľom komplexného využitia územia s dôrazom na harmonizáciu ochrany životného prostredia a realizáciou ekonomických a sociálnych potrieb
- má význam nie len pri čerpaní finančných prostriedkov na ochranu životného prostredia zo zahraničných fondov, ale aj pri poskytovaní zahraničnej pomoci
- má veľký význam v realizácii a kontrole stanovených cieľov v oblasti životného prostredia
- zabezpečuje využitie najnovších vedeckých poznatkov pre ochranu životného prostredia

#### **Medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike:**

- zabezpečuje využitie najnovších vedeckých poznatkov pre ochranu životného prostredia
- je opatrením preventívneho charakteru s cieľom komplexného využitia územia s dôrazom na harmonizáciu ochrany životného prostredia a realizáciou ekonomických a sociálnych potrieb
- má význam nie len pri čerpaní finančných prostriedkov na ochranu životného prostredia zo zahraničných fondov, ale aj pri poskytovaní zahraničnej pomoci
- má veľký význam v realizácii a kontrole stanovených cieľov v oblasti životného prostredia

#### **Zákony, vyhlášky, nariadenia vlády patria medzi:**

- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky
- administratívne nástroje environmentálnej politiky
- ekonomické nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky

#### **Finančná náhrada externých efektov, financovanie z verejných zdrojov, vytváranie finančných zdrojov na ochranu a udržiavanie kvality ŽP patria medzi:**

- administratívne nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky
- ekonomické nástroje environmentálnej politiky
- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky

**Green Public Procurement (zelené úradovanie), Green Purchasing (zelené obstarávanie), udržateľná spotreba patria medzi:**

- ekonomické nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky
- administratívne nástroje environmentálnej politiky
- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky

**Systémy environmentálneho riadenia ISO 14001 a program EMAS patria medzi:**

- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky
- ekonomické nástroje environmentálnej politiky
- normatívne nástroje environmentálnej politiky
- administratívne nástroje environmentálnej politiky

**K cieľom environmentálne orientovaného riadenia nepatrí / nepatria:**

- optimalizácia využívania surovín a energetických zdrojov
- minimalizácia negatívnych vplyvov na životné prostredie a tvorby odpadov
- vytvorenie podmienok pre export a import výrobkov
- vytvorenie predpokladov pre trvalo udržateľný rozvoj

**Čistejšia produkcia podľa definície UNEP (United Nations Environment Programme) pre finálne výrobky znamená:**

- zvyšovať nároky na environmentálnu kvalitu výrobkov
- správne voliť vstupné suroviny
- zohľadniť možnosti recyklácie odpadu
- uvádzať len čistú hmotnosť výrobku (netto) a nie hrubú hmotnosť výrobku (brutto)

**K ekologickému značeniu (eco labelling) výrobkov v Európskej Únii nepatrí / nepatria:**

- environmentálne vhodný výrobok
- ekologicky šetrný výrobek
- označenie CE
- modrý anjel (blau angel)

**Medzi základné fázy budovania environmentálneho systému riadenia (EMS) patrí / patria:**

- uskutočnenie interného a externého auditu na overenie funkčnosti systému a nasledujúca certifikácia podľa vopred stanoveného štandardu
- preaudit
- zostavenie akčného plánu na riešenie priorít
- integrácia výsledkov do environmentálnej politiky firmy

**Návrhy opatrení vyplývajúce z budovania environmentálneho systému riadenia (EMS) zahŕňajú oblasť:**

- recyklácie a využívania sekundárnych surovín
- redukcie materiálov a energií
- prevencie
- celkovej zmeny odpadového hospodárstva

**Činnosť odborných a špecializovaných organizácií ministerstva životného prostredia patrí medzi:**

- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike
- územné plánovanie v environmentálnej politike
- informačné nástroje environmentálnej politiky
- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky

**Činnosť Slovenskej inšpekcie životného prostredia patrí medzi:**



- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky
- informačné nástroje environmentálnej politiky
- územné plánovanie v environmentálnej politike
- výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike

**Krajinnoekologické plánovanie, územný systém ekologickej stability (ÚSES), posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) a strategické environmentálne hodnotenie (SEA) patria medzi:**

- inštitucionálne nástroje environmentálnej politiky
  - územné plánovanie v environmentálnej politike
  - výskum, vývoj a medzinárodná spolupráca v environmentálnej politike
  - informačné nástroje environmentálnej politiky
- 

**Hodnotenie vplyvov na ŽP podľa EIA (Environmental Impact Assessment):**

- prebieha len za prítomnosti odborníkov
- je interný materiál ministerstva životného prostredia
- správa o hodnotení musí byť dostupná a pred ukončením verejne prerokovaná
- je interný materiál vlády SR

**Hodnotenie vplyvov na ŽP podľa EIA (Environmental Impact Assessment) vychádza z princípov:**

- proces posudzovania nenahrádza proces povoľovania danej činnosti
- široká a aktívna účasť verejnosti na procese posudzovania
- hodnotia sa variantné riešenia
- komplexnosť vyhodnotenia predpokladaných vplyvov, hodnotia odborníci

**Poplatky za využívanie prírodných zdrojov ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- patria sem napríklad poplatky za znečisťovanie ovzdušia, poplatky za vypúšťanie odpadových vôd, poplatky za ukladanie odpadu na skládky
- patria sem napríklad poplatky za odber podzemných vôd, poplatky za odbery povrchových vôd z vodných tokov, poplatky za vyňatie pôdy z poľnohospodárskeho alebo lesného pôdneho fondu
- platia fyzické alebo právnické osoby, ktoré používajú verejné prírodné zdroje na komerčnú činnosť
- princípom je vytvorenie takého stavu, aby pre znečisťovateľa bolo výhodnejšie vynaložiť prostriedky na znižovanie alebo zamedzenie znečisťovania než platiť poplatky

**Užívateľské poplatky ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- princípom je zdanenie vybraných výrobkov škodiacich životnému prostrediu
- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel
- patria sem napríklad poplatky za spotrebu látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu, poplatky za používanie niektorých pesticídov a.i.
- výnosy týchto poplatkov sú príjmom verejných fondov zaoberajúcich sa ochranou životného prostredia

**Daňové úľavy ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- príkladom môže byť znížená sadzba DPH na environmentálne vhodné výrobky, znížená spotrebná daň pre alternatívne pohonné hmoty, oslobodenie od cestnej dane pre vozidlá spĺňajúce prísnejšie emisné limity
- princípom je nepriama podpora subjektov, ktoré sa správajú šetrne voči ŽP
- princípom je poskytnutie finančných prostriedkov pri obmedzovaní alebo odstraňovaní ekologickej záťaže

- 
- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel
- 

#### **Finančné podpory ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- princípom je priame poskytnutie finančných prostriedkov pri obmedzovaní alebo odstraňovaní environmentálnej záťaže
- príkladom môžu byť dotácie, subvencie, granty, dary, návratné pôžičky a úvery, poskytnutie záruk
- finančným zdrojom sú napríklad výnosy z poplatkov za znečisťovanie životného prostredia, verejný rozpočet alebo bankový úver
- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel

#### **Depozitne refundačné systémy ako ekonomický nástroj ochrany ŽP podľa OECD:**

- cieľom je navrátenie niektorých druhov odpadu a výrobkov po ich využití
- príkladom môže byť recyklačný poplatok za elektroniku, batérie, pneumatiky a.i.
- systémy sa využívajú najmä pri výrobkoch, kde vznikajú nebezpečné odpady
- slúžia na postihovanie subjektov pri porušení zákonom stanovených pravidiel

#### **11. Kontaminanty žp a zdravie**

##### **Esenciálne prvky:**

- majú toxický vplyv na človeka
- sú pre život človeka nevyhnutné, ale mechanizmus ich pôsobenia nepoznáme
- nie sú pre život človeka potrebné
- sú pre život človeka nevyhnutné a poznáme ich mechanizmus pôsobenia

##### **Medzi najvýznamnejšie zdroje chrómu v životnom prostredí patrí napríklad:**

- spaľovanie odpadov
- výroba farieb a garbiarstvo
- elektrotechnický priemysel
- výroba a spracovanie kovov

##### **Riziká z nízkej kvality vnútorného ovzdušia:**

- vyplývajú zo zníženého vetrania a vlhkosti budov
- ako najzávažnejšie pre zdravie sa považujú jemné častice s priemerom do 2,5 µm
- vyplývajú zo zloženia materiálov, farieb, čistiacich prostriedkov, tabakového dymu
- spôsobujú napr. za alergické symptómy, vyčerpanie, problémy so spaním a koncentráciou príp. až vznik rakoviny

##### **Hluk asi 130 dB zodpovedá:**

- hlasitému rozhovoru, rušnému úradu
- štartu dopravného lietadla
- tichej miestnosti v noci
- rušnej ulici s dopravnými prostriedkami

##### **Antropogénnymi zdrojmi vibrácií v životnom prostredí sú napríklad:**

- pohyblivé časti strojov
- zemetrasenia
- erupcie vulkánov
- pohybujúce sa dopravné prostriedky

##### **Nepriamo ionizujúce žiarenie v životnom prostredí:**

- ide o neutróny, fotóny a pod.
- ide o častice alfa, protóny, deutóny, žiarenie beta
- predstavuje nabité častice, ktoré majú dostatočnú energiu na vyvolanie ionizácie
- predstavuje nenabitú častice, ktoré môžu uvoľňovať častice priamo ionizujúce

##### **Rozdiel medzi hlukom a zvukom je:**

- hluk je nežiaduci zvuk, ktorý vyvoláva nepríjemný alebo rušivý vnem

- v rozdielnej intenzite
- zvuk je nežiaduci hluk, ktorý vyvoláva nepríjemný alebo rušivý vnem
- v rozdielnom frekvenčnom rozsahu

#### **Hluk sa meria:**

- v decibeloch (dB)
- zhlukomerom
- v Amstrongoch (A)
- zvukomerom alebo výpočtom

#### **Zvýšená koncentrácia cínu v životnom prostredí:**

- má toxický účinok na človeka (anorganické formy)
- má toxický účinok na človeka (organické zlúčeniny)
- má karcinogénny účinok na človeka
- nemá účinok na človeka

#### **Zdravotné riziko klimatických zmien sa prejavuje predovšetkým:**

- u malých detí a starších ľudí
- dehydratáciou organizmu
- účinkom a následkami prírodných katastrof ako napr. požiarov, záplav
- rozširovaním škodcov a tropických chorôb

#### **Medzi najvýznamnejšie zdroje cínu v životnom prostredí patrí napríklad:**

- spaľovanie plastov a náterov
- výroba a používanie agrochemikálií
- výroba a spracovanie kovov
- elektrotechnický priemysel

#### **Antropogénnymi zdrojmi infrazvuku v životnom prostredí sú napríklad:**

- zemetrasenia
- pohybujúce sa dopravné prostriedky
- točivé vibrujúce stroje
- motory lietadiel

#### **Medzi základné druhy rádioaktívneho žiarenia v životnom prostredí patria:**

- žiarenie alfa
- žiarenie gama
- žiarenie beta plus
- žiarenie beta mínus

#### **Medzi základné druhy rádioaktívneho žiarenia v životnom prostredí nepatria:**

- kozmické žiarenie
- žiarenie beta plus
- emisie neutrónov
- röntgenové žiarenie

#### **Kozmické žiarenie v životnom prostredí:**

- vytvára izotop  $^{14}\text{C}$ , ktorý používame na rádiodatovanie
- skladá sa prevažne z veľmi rýchlych protónov
- interakciou kozmického žiarenia s nuklidmi atmosféry Zeme vznikajú tzv. kozmogénne rádionuklidy
- je trvalým vonkajším zdrojom žiarenia

#### **Tzv. pôvodné rádionuklidy v životnom prostredí:**

- ide najmä o  $^{40}\text{K}$ ,  $^{87}\text{Rb}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ , prírodný urán
- vznikli rozpadovými radmi  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$  a majú viac ako 40 dcérskych rádionuklidov
- patrí sem aj  $^{222}\text{Rn}$ , ktorý sa hromadí v uzavretých nevetraných priestoroch

- vznikli pri počiatkovej syntéze prvkov približne pred 4,5 mld. rokov

**Tzv. nuklidy rozpadových radov v životnom prostredí:**

- vznikli rozpadovými radmi  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$  a majú viac ako 40 dcérskych rádionuklidov
- vznikli pri počiatkovej syntéze prvkov približne pred 4,5 mld. rokov
- patrí sem aj  $^{222}\text{Rn}$ , ktorý sa hromadí v uzavretých nevetraných priestoroch
- ide najmä o  $^{40}\text{K}$ ,  $^{87}\text{Rb}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ , prírodný urán

**Tzv. svetelný smog ako rizikový faktor prostredia:**

- boli zaznamenané prípady zimného hniezdenia
- mátie sťahovavé vtáky, priťahuje hmyz
- mení životné cykly zvierat (napríklad vtáci v noci spievajú)
- nemá vplyv na zvieratá

**Tzv. svetelný smog ako rizikový faktor prostredia:**

- spôsobuje predčasné kvitnutie
- nemá vplyv na rastliny
- spôsobuje oneskorené opadávanie listov
- spôsobuje nadmernú fotosyntézu rastlín na úkor dýchania

**Tzv. svetelný smog ako rizikový faktor prostredia:**

- spôsobuje narušenie zavedených biologických rytmov, stres, nespavosť
- rušenie nočný pokoj – tma je potrebná na pokojný a zdravý spánok
- brzdí tvorbu melatonínu – najúčinnšieho protirakovinového antioxidantu
- nemá vplyv na človeka

**Toxické alebo terapeutické pôsobenie chemických látok závisí od:**

- chemickej formy látky
- látky sú buď toxické, alebo liečivé
- spôsobu podania
- koncentrácie látky

**Stopové prvky sa delia na:**

- toxické
- pravdepodobne esenciálne
- neesenciálne
- esenciálne

**Pre potenciálne toxické prvky (nesprávne ťažké kovy) je charakteristické, že:**

- v prostredí boli vždy prítomné vo vysokých koncentráciách
- organizmy nemajú mechanizmy na ich odstraňovanie, a preto sa hromadia až do toxickéj úrovne
- organizmy majú účinné mechanizmy na ich odstraňovanie
- v prostredí boli vždy prítomné v malých koncentráciách

**Prvky, ktoré sa oproti súčasnosti v prostredí nachádzali len v minimálnom množstve, a preto si organizmy nevytvorili mechanizmy na ich odstraňovanie sa nazývajú:**

- toxické kovy
- ťažké kovy
- potenciálne toxické prvky
- potenciálne toxické kovy

**Perzistentné organické polutanty (POPs):**

- majú schopnosť transportu vzduchom alebo vodou na veľké vzdialenosti

- majú schopnosť bioakumulácie v rastlinných a živočíšnych tkanivách
- majú schopnosť biodegradovať sa
- majú schopnosť dlhodobo pretrvávať v jednotlivých zložkách životného prostredia

**Perzistentné organické polutanty (POPs):**

- majú vysokú biologickú rozložiteľnosť, preto v ŽP zotrývajú len krátko
- majú nízku biologickú rozložiteľnosť, preto v ŽP zotrývajú veľmi dlho
- majú strednú biologickú rozložiteľnosť, nepoškodzujú ŽP
- sú extrémne prchavé a reaktívne

**Pravdepodobne esenciálne prvky:**

- sú pre život človeka nevyhnutné a poznáme ich mechanizmus pôsobenia
- majú toxický vplyv na človeka
- nie sú pre život človeka potrebné
- sú pre život človeka nevyhnutné, ale mechanizmus ich pôsobenia nepoznáme

**Medzi najvýznamnejšie zdroje arzénu v životnom prostredí patrí napríklad:**

- výroba a spracovanie kovov
- používanie agrochemikálií
- spaľovanie fosílnych palív
- vypúšťanie vyčistených odpadových vôd

**Zvýšená koncentrácia arzénu v životnom prostredí:**

- nemá účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- má mutagénny účinok na človeka
- má toxický účinok na človeka

**Medzi najvýznamnejšie zdroje olova v životnom prostredí patrí napríklad:**

- sklársky a keramický priemysel
- spaľovanie fosílnych palív
- pozostatky z používania tetraetylolu v benzínoch
- výroba a spracovanie kovov

**Zvýšená koncentrácia olova v životnom prostredí:**

- poškodzuje krvotvorbu, neurologické problémy
- má toxický účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- nemá účinok na človeka

**Medzi najvýznamnejšie zdroje kadmia v životnom prostredí patrí napríklad:**

- výroba a spracovanie kovov
- elektrotechnický priemysel
- spaľovanie odpadov
- používanie agrochemikálií

**Zvýšená koncentrácia kadmia v životnom prostredí:**

- nemá účinok na človeka
- má toxický účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- inhibuje sekréciu inzulínu

**Medzi najvýznamnejšie zdroje ortute v životnom prostredí patrí napríklad:**

- elektrotechnický priemysel
- výroba a spracovanie kovov
- spaľovanie odpadov
- používanie agrochemikálií

**Vysoké dávky ultrazvuku ako rizikový faktor prostredia poškodzuje bunky:**

- mechanicky
- chemicky
- tepelne
- excitačne

**Zvýšená koncentrácia ortute v životnom prostredí:**

- nemá účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- má toxický účinok na človeka
- poškodzuje obličky a tráviaci trakt

**Zvýšená koncentrácia chrómu v životnom prostredí:**

- má toxický účinok na človeka (šesťmocná forma)
- nemá účinok na človeka
- nemá toxický účinok na človeka (dvoj a trojmocná forma)
- má karcinogénny účinok na človeka

**Medzi najvýznamnejšie zdroje niklu v životnom prostredí patrí napríklad:**

- elektrotechnický priemysel
- výroba farieb a garbiarstvo
- výroba a spracovanie kovov
- spaľovanie odpadov

**Zvýšená koncentrácia niklu v životnom prostredí:**

- má karcinogénny účinok na človeka
- nemá účinok na človeka
- nadmerný príjem môže viesť k vzniku alergií, poškodeniu pľúc
- má toxický účinok na človeka (najmä zlúčeniny NiS a NiO)

**Medzi najvýznamnejšie zdroje medi v životnom prostredí patrí napríklad:**

- elektrotechnický priemysel
- výroba a spracovanie kovov
- výroba a používanie agrochemikálií
- spaľovanie odpadov

**Zvýšená koncentrácia medi v životnom prostredí:**

- nemá účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- nadmerný príjem spôsobuje neurologické a kardiovaskulárne ochorenia
- má toxický účinok na človeka (najmä rozpustné soli)

**Medzi najvýznamnejšie zdroje zinku v životnom prostredí patrí napríklad:**

- výroba a používanie agrochemikálií
- výroba a spracovanie kovov
- elektrotechnický priemysel
- spaľovanie odpadov vulkanizačných materiálov

**Zvýšená koncentrácia zinku v životnom prostredí:**

- nadmerný príjem spôsobuje ochorenia až toxicitu rastlín
- má toxický účinok na človeka
- má karcinogénny účinok na človeka
- nemá účinok na človeka

**Medzi najvýznamnejšie zdroje antimónu v životnom prostredí patrí napríklad:**

- elektrotechnický priemysel
- výroba a spracovanie kovov
- spaľovanie fosílnych palív
- výroba a používanie agrochemikálií

**Zvýšená koncentrácia antimónu v životnom prostredí:**

- nemá účinok na človeka
- má toxický účinok na človeka
- nadmerný príjem spôsobuje pečenné poruchy, poruchy menštruačného cyklu u žien a oneskorený rast u detí
- má karcinogénny účinok na človeka

**Zvuk môžeme podľa frekvenčného rozsahu rozdeliť na:**

- obyčajný zvuk
- ultrazvuk
- infrazvuk
- hyperzvuk

**Ľudský organizmus je najmä v poslednej dobe zat'azený:**

- karcinogénnymi látkami
- látkami s vplyvom na neurologický vývoj
- eutrofickými látkami
- látkami narušujúcimi endokrinný systém

**Tzv. endokrinné rozvracače sú:**

- látky, ktoré eliminujú vznik nepriaznivých radikálov v organizme
- látky produkované ľudským organizmom na lepšie vylučovanie škodlivín
- látky, ktoré sa správajú podobne ako ľudské hormóny, avšak neplnia všetky ich funkcie a tým sú škodlivé
- látky s primárne toxickým efektom

**Zdravotné riziko hluku a elektromagnetických polí sa prejavuje predovšetkým:**

- v rušení spánku, vplyv na neurologický vývoj
- v narušovaní sociálneho správania sa
- v zvyšovaní obsahu oxidu uhličitého
- má vplyv na kardiovaskulárnu sústavu

**Hluk asi 25 dB zodpovedá:**

- hlasitému rozhovoru, rušnému úradu
- rušnej ulici s dopravnými prostriedkami
- tichej miestnosti v noci
- štartu dopravného lietadla

**Hluk asi 60 dB zodpovedá:**

- hlasitému rozhovoru, rušnému úradu
- štartu dopravného lietadla
- tichej miestnosti v noci
- rušnej ulici s dopravnými prostriedkami

**Hluk asi 90 dB zodpovedá:**

- rušnej ulici s dopravnými prostriedkami
- tichej miestnosti v noci
- štartu dopravného lietadla
- hlasitému rozhovoru, rušnému úradu

**Účinky hluku na človeka môžeme rozdeliť na:**

- nešpecifické
- špecifické
- lineárne
- kruhové

**Prírodnými zdrojmi infrazvuku v životnom prostredí sú napríklad:**

- točivé vibrujúce stroje
- vetry a víchrice



- zemetrasenia
- erupcie vulkánov

**Magnetické a elektromagnetické žiarenie ako rizikový faktor prostredia:**

- nemajú významný vplyv na človeka
  - slabé polia sú považované za vitálnu zložku fyziológie človeka
  - silné polia spôsobujú napríklad bolesti hlavy, závrate, pocit bolesti vo svaloch
  - je možné znížiť tienením alebo kompenzáciou
- 

**Infrazvuk ako rizikový faktor prostredia:**

- môže zabíjať ľudí a zvieratá na väčšie vzdialenosti (infrazvukové zbrane)
- nie je až tak nebezpečný, používa sa v lekárstve (sonografia)
- infrazvukové rezonancie sa dajú potlačiť zmenou rytmu ich zdroja budenia
- poškodzuje najmä bunky vo svaloch a v nervovom tkanive

**Prírodnými zdrojmi ultrazvuku v životnom prostredí sú napríklad:**

- erupcie vulkánov
- prúdenie vetra, vody
- zvuky niektorých živočíchov využívané na orientáciu
- zemetrasenia

**Antropogénnymi zdrojmi ultrazvuku v životnom prostredí sú napríklad:**

- určité typy píšťal a sirén
- ultrazvuk využívaný v lekárstve na diagnostiku a terapiu
- čistenie a rozptyľovanie látok v prostredí
- pohyblivé časti strojov

**Prírodnými zdrojmi vibrácií v životnom prostredí sú napríklad:**

- zosuvy pôdy
- posuny v zemskej kôre
- pohyblivé časti strojov
- silné vetry a víchrice

**Vibrácie ako rizikový faktor prostredia:**

- možno znížiť použitím vhodných konštrukcií a materiálov
- nie sú až také nebezpečné, používajú sa v lekárstve (sonografia)
- sa prejavujú napr. stratou rovnováhy, znížením zrakovéj ostrosti
- spôsobuje výrazný stres, nauzeu a zvracanie

**Antropogénnymi zdrojmi magnetického a elektromagnetického žiarenia v životnom prostredí sú napríklad:**

- diaľkové riadenie mechanizmov
- vysokofrekvenčné priemyslové generátory
- bezdrôtové spojenie
- dielektrický a indukčný ohrev

**Zdravé životné prostredie musí podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) obsahovať:**

- bezpečné a mierové obydliá a obce
- bezpečné a výživovo hodnotné potraviny
- bezpečný a pravidelný príjem
- bezpečnú pitnú vodu a jej dostatok

**Zdravé životné prostredie musí podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) obsahovať:**

- čisté ovzdušie
- stabilné globálne ekosystémy vhodné pre život ľudí
- stabilný minimálny príjem

- stabilnú mieru vzdelania

**Medzi hlavné faktory, ktoré nemajú súvis s tzv. environmentálnym zdravím patria najmä:**

- vek
- genetická výbava
- čisté ovzdušie
- výživa

**Medzi hlavné faktory, ktoré nemajú súvis s tzv. environmentálnym zdravím patria najmä:**

- sociálno-ekonomické faktory ako chudoba a stupeň vzdelania
- bezpečné a výživovo hodnotné potraviny
- bezpečná pitná voda a jej dostatok
- životný štýl

**Riziká zo znečisteného vonkajšieho ovzdušia:**

- spôsobujú nárast úmrtnosti predovšetkým na srdcovo-cievne a srdcovo-plúcne ochorenia
- spôsobujú najväčšie množstvo chorôb podmienených životným prostredím
- ako najzávažnejšie pre zdravie sa považujú jemné častice s priemerom do 2,5 µm
- vyplývajú zo zloženia materiálov, farieb, čistiacich prostriedkov, tabakového dymu

**Tzv. elektromagnetický smog vo vysokých dávkach ako rizikový faktor prostredia:**

- spôsobuje "chorobu rádiotelegrafistov"
- vykazuje tepelné účinky, pričom môžu vzniknúť až popáleniny
- vykazuje netepelné účinky, ktoré ovplyvňuje najmä bunkový metabolizmus
- nie je až tak nebezpečný, používa sa v lekárstve (sonografia)

**Priamo ionizujúce žiarenie v životnom prostredí:**

- ide o neutróny, fotóny a pod.
- ide o častice alfa, protóny, deutróny, žiarenie beta
- predstavuje nabité častice, ktoré majú dostatočnú energiu na vyvolanie ionizácie
- predstavuje nenabitú častice, ktoré môžu uvoľňovať častice priamo ionizujúce

**Pojem "environmentálne zdravie" znamená:**

- vhodnosť prostredia vo vzťahu k zdraviu človeka
- vhodnosť prostredia vo vzťahu k ekosystému
- chorobnosť človeka mimo životného prostredia
- aktuálnu kondíciu životného prostredia