

11. Branduolinė energetika – “už” ir “prieš” argumentai (sulyginant su “už” ir “prieš” toms energijoms rūšims, kurias pripažįstate konkurentėmis.

Pliusai:

- Nereikalauja daug vietos ar ypač ypatingos geografinės lokacijos (reikia tik vandens šaltinio vėsinimui);
- Ypač koncentruotai gaminama energija;
- Neprisideda prie šiltnamio efekto (ne taip, kaip termofikacinė energija pvz.);
- Nepriklauso nuo oro, stabilus energijos šaltinis (ne taip, kaip saulės ar vėjo).

Minusai:

- Reikalauja didelių investicijų ir daug laiko elektrinės įjungimui ir išjungimui;
- Gamina radioaktyvias atliekas;
- Įvykus nelaimei ar gedimui padariniai gali būti pražūtingi labai didelei teritorijai.

12. Nanotechnologijos – ką jos duoda ir duos.

Dabartinis panaudojimas:

1. Tam tikros produkcijos gamyba yra ne tokia kenksminga aplinkai pasitelkiant nanotechnologiją (pvz. kosmetika, medikamentai);
2. Gaminama jautresnė garso technika (pvz. grafino lempučių mikrofonas)
3. Plačiai naudojama maisto industrijoje, ypač konservavimo ir maisto saugos sektoriuose.

Planai ateityje:

1. Nanobotų revoliucija. Nanobotai – mikroskopinio dydžio robotai, naudojami pvz. medicinoje;
2. Potencialus vėžio vaistas pasitelkiant nanotechnologijas (auksiniai nanokiautai gali izoliuoti ir sunaikinti vėžines ląsteles nepažeidžiant sveikųjų)
3. Naneoektroniniai biosensoriai;
4. „Interaktyvus“ maistas. Pasitelkiant nanotechnologijas bus galima koreguoti maisto skonį ir išvaizdą.

13. Puslaidininkiai, superlaidininkai – kur šios medžiagos panaudojamos ar yra perspektyvios.

Puslaidininkiai yra daugelio šiuolaikinės technikos veikimo pagrindas (telefonai, radijas, mikrobangų krosnelės ir t.t.). Pasitelkiant puslaidininkius yra lengviau kontroliuoti prietaisų gaunamą elektros kiekį, tad be jų neveiktų elektros grandinės ar tranzistoriai.

Superlaidininkai yra ypač gerai naudojami magnetinėje levitacijoje (greitieji traukiniai), taip panaikinant trinties jėgą transporte ir padidinant jo efektyvumą. Taip pat superlaidininkai yra sutinkami biomagnetizmo srityje. Pasitelkiant stiprų magnetinį lauką daktarai gali žvilgtelti į žmogaus kūną jam nepakenkiant. Elektros generatoriai su superlaidininkais pasižymi didesniu efektyvumu. Taip pat laidai pasižymintys didesniu laidumu spinduliuoja mažiau šilumos, tad yra prarandama mažiau energijos.

14. Saulės sistema: kuo jos sandara reikšminga gyvybei? ir kas joje aktualu žmonijos ateičiai?

Žemės orbita patenka į gyvybės egzistavimo zoną (tam tikras nuotolis nuo žvaigždės, kuriame gali egzistuoti gyvybė), t.y. joje yra nei per šalta, nei per karšta. Tačiau, bėgant laikui, Saulė turėtų išsiplėsti ir aktyvėti, todėl atitinkamai ir sąlygos Žemėje irgi keisis.

15. Žemė: kas užtikrina gyvybę Žemėje ir kas kelia grėsmes.

Žemėje gyvybė egzistuoja dėl kelių priežasčių:

1. Atmosfera. Deguonies, nuolat gaminamo augalijos, pilna atmosfera suteikia galimybes gyvybės plėtotei. Atmosfera „nepabėgo“ į kosmosą, nes Žemės gravitacija yra pakankamai stipri jai sulaikyti (ne taip, kaip Merkurijaus ar Marso). Taip pat atmosfera saugo Žemės gyventojus nuo pavojingų saulės spindulių (ozono sluoksnis).
2. Tinkamas klimatas. Kadangi Žemės temperatūra yra žymiai stabilesnė ir nesvyruoja tarp ekstremumų, vanduo joje lieka didžiąja dalimi skysčio būseną, o tai yra būtina gyvybės egzistavimui.
3. Vanduo. Vanduo yra laikomas reikalingiausia sąlyga gyvybės atsiradimui ir vystymuisi. Jame yra deguonies, jis nėra nuodingas ar deginantis, jame gali judėti mikroorganizmai ir t.t.
4. Šviesos lygis. Augalija Žemėje ypač efektyviai išnaudoja saulės šviesą fotosintezės metu. Gamindami deguonį ir skaidydami anglies dioksidą, augalai palaiko optimalią atmosferos sandarą Žemėje. Be to, Žemės dienos ciklas yra palankus tuo, kad visas plotas gauna saulės šviesą reguliariai, ne taip, kaip kitose planetose (pvz. Merkurijus ar Venera, kurių dienos trukmė yra keliskart ilgesnė).

16. Kokiais bruožais Žemė skiriasi nuo kitų planetų ir kokie jos ateities (artimos ir tolimos) scenarijai yra galimi?

- Vienintelė planeta (kol kas), palaikanti gyvybę;
- Turi ypatingą atmosferą, saugančią nuo kenksmingų saulės spindulių;
- Turi vandenynus skysčio pavidalu;
- Žemės dydis yra kaip tik gyvybei palaikyti;
- Mėnulis sukelia potvynius ir atoslūgius, kurie padėjo vystyti gyvybei ankstyvose stadijose;

Ateitis:

- Stebint dabartines tendencijas, galima teigti, jog dėl nuolatinio didėjančio šiltnamio efekto Žemės temperatūra vis kils, didės CO₂ koncentracija ore;
- Dėl kylančios temperatūros ištirps ašigalių ledynai, pakils vandenyno lygis žemėje, bus užlieti pakrančių plotai;
- Kylant vandens temperatūrai jis darosi stabilesnis, tad O₂ tirpumas jame mažėja. Dėl to gali smarkiai nukentėti gyvybė vandenynuose;
- Gali keistis klimato zonos, gali išnykti metų laikai.

Tolima ateitis:

- Dėl kylančio saulės spinduliuotės intensyvumo sumažės CO₂ koncentracija ore, dėl ko ilgainiui išmirs visa augalija Žemėje;
- Taip pat dėl kylančios temperatūros susidarys ypač intensyvus šiltnamio efektas, kuris ilgainiui bus toks stiprus, jog išlydys Žemės paviršių (iki tol visa gyvybė jau bus išnykusi);
- Po maždaug 7,5 milijardų metų, per saulės raudonojo milžino fazę, saulė taip išsiplės, kad surys Žemę.
- Dėl žmonių veiklos išnyks daugelis gyvūnų ir augalų rūšių;

17. Žmonijos energetikos problemų sprendimo keliai ir kuo jie pasižymi?

Alternatyva deginamam kurui:

Branduolinė energija. Naudojant branduolinę energiją šiltnamio dujų emisija sumažėja dešimtis kartų. Švarus ir efektyvus būdas, tačiau kelia baimę.

Atsinaujinanti energija. Saulės, vėjo, vandens energija yra nesibaigianti, draugiškesnė gamtai, tačiau kiekvienas energijos gavimas turi savo minusų (nepastovų, brangu įrengti)

18. Kaip žmonija egzistuos tada, kada sudegins beveik viską, kas dega?

Anglies turėtų užtekti dar ~200 metų, naftos – 50-70, gamtinių dujų ~40 metų. Termobranduolinės energijos revoliucija žadama šiame šimtametyje, tad baiginėjantis degiam kurui, žmonija privalės pereiti prie atsinaujinančių energijos šaltinių bet branduolinės energijos. Taip pat bus ypač sureikšmintas energetinis efektyvumas ir taupymas, siekiant riboti ar net mažinti energijos vartojimą.

19. Globalios katastrofos ir jų priežastys.

Tornadai ir ekstremalios oro sąlygos yra sukeltos dėl slėgio skirtumų, oro masių judėjimo;

Žemės drebėjimai: dėl plokščių judėjimo, seisminių bangų;

Cunamiai, potvyniai: dėl žemės drebėjimo, plokščių judėjimo, staigaus vandens lygio padidėjimo;

20. Žemės energetikos problemų sprendimo būdai.

Žiūrėti 17 ir 18 klausimus.