

Samenvatting ANW Hoofdstuk 5, Een maakbare wereld



Samenvatting door een scholier

1008 woorden

3 januari 2004

★ 6,2

10 keer beoordeeld

Vak	ANW
Methode	ANW Overal

Hoofdstuk 5 Een maakbare wereld

§5.2 Natuurlijk of synthetisch

- Er zijn 3 groepen materialen:
 - 1) Metalen (Uit ertsen in de natuur wordt metaal gewonnen)
 - 2) Minerale materialen: anorganische verbindingen uit de aardkost (zand, klei, e.d.)
 - 3) Organische materialen (Koolstof is een essentieel bestanddeel in organische verbindingen)
- Vroeger werd er kleurstof uit planten geëxtraheerd.
- Indigo (spijkerblauw) kon moeilijk gesynthetiseerd worden.
- Kimberliet = vulkanische gesteente
- Diamant is een bijzondere stof omdat:
 - * Geleidt geen elektriciteit maar wel warmte
 - * De deeltjes zijn perfect gerangschikt
- Natuurrubber wordt gemaakt uit latexmelk van de rubberboom
- Als je de rubber met een bepaalde hoeveelheid zwavel verwarmt, ontstaat ge vulcaniseert rubber.
- De grondstof voor de ontwikkeling van synthetische rubber is aardolie

§5.3 Landbouw

- Door de neolitische revolutie ging de mens de natuur beheren: ze waren niet meer afhankelijk van wat de natuur hen bood
- Er bestaan diverse kringlopen op aarde, onder andere de waterkringloop, koolstofkringloop en stikstofkringloop
- Een deel van de koolstofkringloop bestaat uit fotosynthese
- Stikstof zit in aminozuren, de bouwstenen van eiwitten
- Bij onweer worden kleine hoeveelheden stikstof omgezet in nitraat
- Na de 2e WO nam de voedselproductie toe door veredeling van planten en gebruik van kunstmest.

- Door de groene evolutie (bestrijdingsmiddelen (pesticiden), irrigatiesystemen) verbeterde de kwaliteit van voedsel

§5.4 Biotechnologie 1

- Biotechnologie is een wetenschappelijke techniek, die gebruik maakt van micro-organismen om een grote variatie van producten te maken.
- Micro-organismen: 1-cellige organismen (bacteriën, schimmels, gisten)
- Bij klassieke biotechnologie worden alleen micro-organismen gebruikt.
- Bij moderne biotechnologie wordt ook gebruik gemaakt van genetische manipulatie, ook wel genetische modificatie genoemd.
- Biotechnologie omvat technieken en productieprocessen waarbij gebruik wordt gemaakt van levende organismen of delen van organismen
- De bouw van DNA en de manier waarop erfelijke eigenschappen zijn vastgelegd op het DNA is voor alle organismen hetzelfde.
- Je kan een klein stukje DNA overbrengen bij een ander organisme. Die techniek wordt recombinant-DNA-techniek genoemd.
- Een tijdelijke stop in het experimenteren met recombinant-DNA wordt moratorium genoemd.
- Enzymen zijn kwetsbare eiwitmoleculen in een cel die m.b.v. micro-organismen gemaakt worden.
- Stremmen = melk dik en vast maken
- In grote roestvrijstalen tanks (fermentoren) worden omstandigheden gecreëerd waardoor het micro-organisme zich snel vermenigvuldigt.

§5.5 Biotechnologie 2

- D.m.v. kruisingen probeert men een gunstig genotype te creëren. Het is alleen mogelijk met organismen van dezelfde soort.
- Door in-vitrofertilisatie kon een embryo gesplitst worden.
- Door vaccins worden de genen die de ziekte veroorzaakt, uitgeschakeld
- Lactoferrine is een eiwit dat in een medicijn kan worden gebruikt tegen ernstige darmziektes
- Er zijn verschillende bezwaren tegen biotechnologie:
 - ☹ Milieugroeperingen zijn bang dat de transgene planten in de natuur komen en het natuurlijk evenwicht daar verstoren.
 - ☹ Er zijn sociaal-economische bezwaren. Bedrijven krijgen steeds meer invloed op de landbouw.
 - ☹ Er zijn groeperingen die vinden dat de mens op deze manier te veel ingrijpt in de schepping
 - ☹ De consument staat kritisch tegenover voedsel dat afkomstig is van transgene organismen i.v.m. de gezondheid
- Genoom = totale volgorde v/d genen op de DNA-snoeren
- D.m.v. erfelijkheidsonderzoek kan worden vastgesteld of bepaalde afwijkingen/ziektes erfelijk zijn.
- Gentherapie = slecht werkend/ontbrekend gen vervangen door een goed werkend gen.
- Eugenetica = selecteren van nakomelingen op gewenste erfelijke eigenschappen

§5.6 Radioactiviteit en ioniserende straling

- Röntgenstralen: d.m.v. deze stralen kunnen skeletfoto's gemaakt worden
- Een stof die uit zichzelf ononderbroken straling uitzendt, wordt radioactief genoemd
- Elementen: atoomsoorten
- In het periodiek systeem der elementen, is het atoomnummer het rangnummer en het massagetal het aantal protonen + het aantal neutronen
- Isotopen zijn verschillende versies van 1 element
- Het overgaan van een instabiele kern in een andere kern wordt radioactief verval genoemd
- Radioactieve bron = het voorwerp dat de radioactieve stof bevat.
- Ioniserende straling = straling die van radioactieve stoffen afkomstig is.
- Bij radioactieve besmetting ben je zelf de bron die straling uitzendt
- Geabsorbeerde stralingsdosis: hoeveelheid energie die per kg opgenomen wordt.
- Bij een hoge stralingsdosis is er verband tussen de grootte v/d dosis en de schade aan het lichaam. Bij een lage stralingsdosis beïnvloedt de grootte v/d dosis niet de ernst v/d schade, maar de kans op een kwaadaardige tumor of een genetische effect.
- De schadelijkheid v. straling bij lage dosis kan worden aangegeven met de effectieve dosis. De bijbehorende eenheid is de sievert (Sv)¹⁰
- Er zijn 3 belangrijkste vormen van achtergrondstraling: Kosmische straling (vanuit het heelal), Terrestrische straling (vanuit de aarde) en Radioactieve straling in het lichaam (door voedsel)
- Positieve kanten van ioniserende straling binnen de geneeskunde:
 - 1) Het is een hulpmiddel voor onderzoek naar de bouw van materie
 - 2) Röntgenstraling voor controle v. lasnaden in pijpleidingen
 - 3) Er zijn brandmelders die m.b.v. ioniserende straling werken
 - 4) Door voedsel te bestralen neemt de houdbaarheid toe
 - 5) Medische apparatuur wordt gesteriliseerd met ioniserende straling
- Er is sprake van stralingshygiëne als er voortdurend wordt onderzocht door welke maatregelen aan straling verminderd kunnen worden.

§5.7 Het zichtbare voorbij

- D.m.v onderzoek naar chemische reacties van een stof, krijg je info over die stof
- De absorptiespectroscopie is de info die je krijgt als je nagaat welke straling geabsorbeerd is.
- De straling die wordt uitgezonden als er energie verloren gaat uit een stof, heet de emissiespectra.
- Kernspinresonantie: Protonen draaien om hun as waardoor ze magnetisch zijn. Als ze in een sterk magnetisch veld komen, draaien de protonen allemaal dezelfde richting op.

§5.8 Nieuwe stoffen en materialen

- Er zijn een aantal redenen voor onderzoek naar nieuwe stoffen:
 - ☺ Nieuwe geneesmiddelen kunnen de duur en de kwaliteit van ons bestaan vergroten
 - ☺ Grondstoffen voor bestaande materialen kunnen opraken

☹ De vervanging van materialen, die milieuonvriendelijk zijn of waarvan het productieproces milieuonvriendelijk is of veel energie vereist.

- Koolstof kreeg de naam Buckybal omdat het grote, ronde, holle moleculen vormde
- Buckminsterfullerenen: nieuwe groep moleculen: ze hebben een perfecte vorm (koolstof, diamant, graniet)
- Polymeren zijn zeer grote moleculen die tot vezels gesponnen kunnen worden.
- Bij synthetische vezels kan de lineaire vezeldichtheid variëren
- Microvezels hebben een dichtheid van 1 dtex of minderen worden veel gebruikt in sportkleding
- Katoenvezels absorberen zweet. Vezels zijn van binnen hol

§5.9 Op grote schaal

- Redenen om grootschalig te produceren:

☹ Kostprijs is lager omdat het product efficiënt gemaakt wordt

☹ Betere beheersbaarheid

☹ Soms zijn de ontwikkelingskosten zo hoog, dat het gecompenseerd moet worden met grootschalige productie

☹ Veel vraag

- Biodegradeerbare plastics: afbreekbare kunststoffen

- Basis voor het ontwerp v/e fabriek is het processchema

- Aand8spunten bij het opstellen v/h processchema:

☹ Energiebalans

☹ Veiligheid

☹ Keuze v/d apparatuur

☹ Afvalstromen