**Vragen Reader Thema Leven deel 2**

***Vragen § 1 De moderne westerse geneeskunde***

1. *Welke 2 van de 5 belangrijkste medische doorbraken zijn een bevestiging van de bewering in de titel van het eerste stukje: voorkomen is beter dan genezen?*

De aanleg van waterleiding en riolering: deze is meer van belang voor het voorkomen van ziekten dan voor het behandelen van ziektes. Ook vaccins bestrijden geen ziekte, maar voorkomen deze.

1. *Waarom wordt de invoering van riolering en drinkwatervoorziening beschouwd als de belangrijkste medische doorbraak sinds 1840?*

Vanuit het oogpunt van hygiëne is de invoering van riolering en waterleiding de belangrijkste medische doorbraak, omdat tot die tijd hygiëne de belangrijkste oorzaak was van het optreden van ziektes.

1. *Wat wordt verstaan onder preventie? Geef een voorbeeld van een preventieve actie in de geneeskunde op het gebied van de kankerbestrijding.*

Preventie betekent het voorkomen van iets. Preventie van ziekte gaat altijd over maatregelen om ziekten te voorkomen. Op het gebied van kankerbestrijding zijn de bevolkingsonderzoeken (periodieke borst onderzoeken en periodieke uitstrijkjes van baarmoederhalscellen) preventief omdat ze de aanwezigheid van kanker in een vroeg stadium opsporen. Bij kanker geldt altijd hoe vroeger de kanker ontdekt wordt, des te groter de kans op genezing.

1. *Geef vijf voorbeelden van nieuwe diagnostische technieken die allemaal gebruik maken van beeldvorming binnen in de patiënt. Geef aan op basis waarvan zij werken.*

* Echo: op basis van geluidsgolven
* Röntgenfoto’s: op basis van röntgenstraling
* Kijkoperaties: op basis van camerabeelden uit het lichaam
* Scans: op basis van magnetische velden
* Contrastvloeistoffen: radioactieve of fluorescerende stoffen die zachte weefsels of locaties zichtbaar kunnen maken

1. *Geef vijf voorbeelden van nieuwe medische behandelingsmethoden van de laatste honderd jaar.*

* Radiotherapie (bestraling van weefsels)
* Chemotherapie
* Transplantatie van weefsels en organen
* Plastische chirurgie
* Genetisch onderzoek naar erfelijke ziekten en gentherapie

1. *Wat is de reden dat de medische wetenschap nooit helemaal klaar of af zal zijn?*

Omdat er steeds nieuwe ziekten ontwikkelen. Dat zijn enerzijds cultuurbepaalde ziekten zoals overgewicht en hart- en vaatziekten als gevolg van stress, anderzijds nieuwe ziektekiemen die zich ontwikkelen (Aids, vogelgriep, SARS, Mexicaanse griep, enz)

1. *Wat is de belangrijkste grondslag van de moderne westerse medische wetenschap als het gaat om de oorzaak van de ziekte in de patiënt?*

De Westerse medische wetenschap kijkt alleen naar het lichaam als het gaat om oorzaken van ziekte. Bij de diagnose wordt dus alleen gekeken naar het functioneren van het lichaam en de organen daarin.

1. *Welke categorie ziekten erkent een andere dan alleen een louter lichamelijke oorzaak? Geef een paar voorbeelden van dit soort aandoeningen.*

Psychosomatische ziekten, ziekten als gevolg van stress of zorgen. Voorbeelden daarvan kunnen zijn: hoofdpijn, rugpijn, te grote spierspanning, maagpijn, enz.

1. *Waar moet een behandelwijze volgens de westerse medische wetenschap aan voldoen om als werkzaam beoordeeld te worden?*

De behandelwijze is alleen goed als deze aantoonbaar en meetbaar bewezen is.

1. *Geef de twee belangrijkste kenmerken van dubbelblind onderzoek naar de werking van nieuwe medicijnen.*

* Er worden twee groepen patiënten met dezelfde ziekte behandeld, de ene krijgt een placebo en de ander het ‘echte’ medicijn.
* Zowel de arts als de patiënt weten niet wie een placebo en wie het ‘echte medicijn krijgt.

1. *Wat is een placebo?*

Een placebo is een nepmedicijn, d.w.z. een medicijn zonder werkzame bestanddelen.

1. *Geef drie verschillende voorbeelden uit de reader van een placebo-effect.*

Een suikerpil, die werkt – de aderlating (het aftappen van bloed), een tot in de 19de eeuw gebruikte techniek die nu als contraproductief beschouwd wordt – schijnoperatie aan de hersenen die effect had – schijnoperatie aan de knie die effect had - medicijnen tegen het prikkelbare darmsyndroom die effect hadden.

1. *Als placebo’s geen lichamelijk effect kunnen hebben omdat dit wetenschappelijk uitgesloten is, waar komt dan de werking van deze placebo’s vandaan?*

In de medicijnen zit geen werkzame stof en tijdens de operaties worden er geen genezende handelingen uitgevoerd. Toch is er sprake van genezende werking in een vast aantal gevallen. Dat betekent dat zo’n genezende werking niet zozeer door het lichaam als wel door de geest veroorzaakt moet worden.

1. *Als placebo’s geen lichamelijk effect kunnen hebben omdat dit wetenschappelijk uitgesloten is, welke conclusie zou de westerse geneeskunde dan moeten trekken over de oorzaak van het ontstaan van ziekten?*

Als placebo’s door beïnvloeding van de geest van mensen een genezende werking kunnen hebben, zou de westerse geneeskunde eigenlijk moeten concluderen dat de oorzaak voor het ontstaan van ziekten ook in de geest van mensen kan liggen.

***Vragen § 2 Alternatieve geneeskunde***

1. *Welke redenen kunnen er zijn voor iemand om een beroep te doen op een alternatieve geneeswijze? Geef er minimaal drie.*

Een patiënt zou kunnen kiezen voor een medische benadering waarin meer ruimte is voor het aandeel van de geest in zijn eigen gezondheid – Een patiënt kan waarde hechten aan een meer persoonlijke benadering waarvoor binnen alternatieve geneeswijze meer ruimte is – Een patiënt kan kiezen voor alternatieve geneeswijzen omdat de westerse geneeskunde geen behandeling kan aangeven omdat de oorzaak van de ziekte niet ontdekt is.

1. *Waaruit bestaat de reductionistische benadering van patiënten? Hoe noem je de tegenovergestelde benadering en waar bestaat die uit?*

Men spreekt van de reductionistische benadering als een patiënt benaderd wordt als zijn zieke onderdeel, dus niet als persoon benaderd wordt maar alleen als het zieke deel van zijn lichaam. In de reductionistische benadering is ook geen plaats voor de geest.

De tegenovergestelde benadering wordt de holistische benadering genoemd, hierin wordt de ziekte van de patiënt benaderd als een onderdeel van het totaal van de patiënt, met inbegrip van zijn geest, zijn lichaam, en zijn sociale en maatschappelijke situatie

1. *Waarom worden alternatieve geneeswijzen tegenwoordig ook wel aangeduid met de term complementaire geneeswijzen?*

De term alternatief suggereert dat men een keuze zou moeten maken tussen de alternatieve en de reguliere geneeskunde, terwijl deze beide benaderingen elkaar heel goed zouden kunnen aanvullen. De term complementair houdt een aanvullende benadering in, dus zonder de reguliere westerse geneeskunde uit te sluiten of opzij te zetten.

1. *Op welk principe is de behandelwijze van de homeopathie gebaseerd? Geef twee voorbeelden van de toepassing van dit principe.*

Homeopathie is gebaseerd op het principe dat je het gelijke met het gelijke moet genezen. Dus een ziekte kan genezen worden met iets dat dezelfde kenmerken tot gevolg heeft als de ziekte zelf . Bij verkoudheid bijvoorbeeld een geneesmiddel met de stof van ui daarin, omdat je van ui gaat snotteren, net als van een verkoudheid. Koorts kun je genezen met kinine, omdat deze stof koorts tot gevolg heeft. Slapeloosheid kun je genezen met een middel waarin cafeïne zit, omdat deze stof ook slapeloosheid tot gevolg heeft.

1. *Op welk tegenovergesteld principe is de huidige westerse geneeskunde gebaseerd? Geef ook hiervan twee voorbeelden.*

De westerse geneeskunde is gebaseerd op het principe dat je het ongelijke met het ongelijke moet bestrijden om te kunnen genezen. Ziekte wordt in dat geval gezien als gevolg van een tekort, dat aangevuld moet worden, of een teveel dat weggehaald moet worden. Je kunt denken aan vitaminegebrek, dat opgelost wordt met vitaminepillen, of een infectie met een bacterie, die weggehaald moet worden met antibiotica.

1. *Wat zijn twee belangrijke kenmerken van het proces waarmee homeopathische medicijnen worden gemaakt?*

Verdunnen + potentiëren: het werkzame bestanddeel wordt ten eerste een aantal malen verdund in een oplosmiddel, maar bij elke verdunningsstap wordt de oplossing opnieuw een aantal malen geschud om de werkzaamheid door het oplosmiddel op te laten nemen(= potentiëren).

1. *Hoe ontstaat volgens de acupunctuur ziekte?*

Gezondheid is volgens de acupunctuur gebaseerd op het juiste evenwicht tussen Yin en Yang. Als het evenwicht tussen deze twee krachten verstoord is, heeft dat ziekte tot gevolg.

1. *Wat moet er gebeuren volgens de acupunctuur om weer gezond te worden? Welke werkwijze wordt daarbij gehanteerd?*

Ziekte uit zich in blokkades op meridianen waar de energie vrijelijk doorheen moet stromen bij gezondheid, maar bij ziekte wordt dat verhinderd door blokkades op deze meridianen. Deze blokkades worden opgeheven door op de geblokkeerde punten naalden in de huid in te brengen, waardoor de blokkades opgeheven worden en de energie weer gaat stromen.

1. *Wat is de invloed van de media op doktersbezoek?*

De invloed van media op doktersbezoek (huisarts) is enorm groot. Veel patiënten geven als reden voor hun bezoek aan de huisarts op dat ze ‘gelezen’ of ‘gezien’ hebben dat zij voor hun situatie naar de dokter moeten.

1. *Wat is de belangrijkste drijfveer van mensen om hun huisarts te raadplegen? Hoe wordt het ontstaan van deze drijfveer verklaard? Geef twee factoren en onderbouw deze.*

De belangrijkste drijfveer van mensen om de huisarts te raadplegen is ongerustheid. De ongerustheid wordt veroorzaakt door de gestegen hoeveelheid kennis over wat er mis kan gaan in het menselijk lichaam (media) en doordat de huisarts de patiënt te weinig geruststelt maar in plaats daarvan een recept geeft of doorverwijst naar de specialist.

1. *Wat wordt bedoeld met therapietrouw? Wat is de oorzaak dat deze bij veel patiënten gering is? Wat wordt verstaan onder vraagverheldering als oplossing voor deze situatie?*

Therapietrouw betekent dat de patiënt het medicijn dat is voorgeschreven ook daadwerkelijk in de voorgeschreven hoeveelheid tot zich neemt. Veel patiënten (30-40%) nemen de voorgeschreven medicijnen niet. Dat komt omdat ze blijven twijfelen over of er iets, en zo ja, wat er aan de hand is. Vraagverheldering betekent in dit geval dat de huisarts de patiënt bewust zou moeten maken van de echte vraag die deze heeft, nl of er iets is en zo ja hoe erg het is. Als de onzekerheid daarover weggenomen wordt, wordt de therapietrouw groter.

1. *Wat is een belangrijk tegengesteld effect van de gezondheidspropaganda van de overheid?*

Door de toegenomen hoeveelheid beschikbare kennis over medische zaken worden de mensen in de samenleving eerder ongerust dan gerustgesteld.

1. *Welke belangrijke rol kan de arts volgens de auteur van ‘Gezond zonder dokter’ spelen in het proces van genezing van zijn patiënten?*

Een arts die een goed luisterend contact met zijn patiënt heeft stimuleert het zelfhelende vermogen van deze patiënt. Als een arts luistert naar het complete verhaal en begrip, tijd en aandacht heeft voor alle bijbehorende emoties van de patiënt, werkt dat herstellend naar het geloof of de overtuiging van de patiënt zelf in de eigen genezing.

1. *Dit artikel stelt ook dat in Engeland en de VS meer mensen ziek worden en vaker sterven door medische missers dan door het verkeer. Zoek op de krantenbank, bijvoorbeeld onder ‘medische missers’ of er ook zulke cijfers bestaan voor Nederland.*

Voor Nederland geldt volgens het meest recente onderzoek dat er rond de 1700 patiënten per jaar sterven als gevolg van medische missers. Daar staat tegenover dat het verkeer tussen de 700-800 doden per jaar kent.

1. *Hoe ziet de auteur van het artikel het proces van genezing? Wat is het grootste verschil met de visie van de moderne medische wetenschap?*

In tegenstelling tot de moderne medische wetenschap, die alleen gelooft in materiële medische behandelingen zoals pillen, spuitjes en operaties, stelt de auteur dat genezing niet alleen van dat soort behandelwijzen afhangt, maar in sterke mate ook van andere, meer ontastbare factoren zoals geloof, hoop, vertrouwen en wil. De auteur gaat uit van een zelfhelend vermogen van het lichaam en baseert zich daarvoor op oudere medische tradities.

***Vragen § 3 Het immuunsysteem***

1. *Geef zoveel mogelijk voorbeelden van verschillende ziekteverwekkers die een infectie kunnen veroorzaken.*

Virussen, bacteriën, schimmels, eencellige parasieten

1. *Als een bacterie, die zich in 20 minuten kan delen, op het moment van minuut 1 binnendringt in het menselijk lichaam, hoeveel van die bacteriën bevinden zich dan na 4 uur in dit lichaam?*

1x2x2x2x2x2x2x2x2x2x2x2x2 = 4096 bacteriën

1. *Geef de definitie van antisepsis en asepsis en leg uit wat het verschil tussen beide is.*

Antisepsis: het bestrijden van aanwezige ziektekiemen, bijvoorbeeld door jodium op een wondje te doen. Uitganspunt is dat ziektekiemen dan aanwezig zijn en streven is om ze te vernietigen.

Asepsis: het voorkomen dat ziektekiemen aanwezig zijn, bijvoorbeeld door steriel te werken. Dat kan in de gewone wereld niet, want daar zijn overal ziektekiemen aanwezig. Maar in hele speciale omgevingen zoals bijvoorbeeld operatiekamers kan tegenwoordig aseptisch gewerkt worden.

1. *Wat zijn de vier belangrijkste kenmerken van het immuunsysteem?*

* Het is mogelijk te genezen van een infectieziekte
* Als je eenmaal genezen bent van een infectieziekte ben je daarna immuun voor die infectieziekte.
* Immuniteit na een besmetting werkt niet altijd direct of volledig
* De verworven immuniteit is specifiek: geldt alleen voor die ene ziekteverwekker.

1. *Wat is een vaccin? Waaruit bestaat een vaccin? Waar is de naam ‘vaccin’ van afgeleid?*

Een vaccin is een inenting waardoor het lichaam beschermd is tegen bepaalde ziekteverwekkers. Een vaccin is een stof die delen bevat van een dode ziekteverwekker of een zwakke variant van een ziekteverwekker. Het immuunsysteem leert de antigenen van de ziekteverwekker kennen en maakt daarvoor antistoffen. Dat principe is voor het eerst ontdekt bij koepokken. Vacca is het Latijnse woord voor koe, daar is de term vaccin van afgeleid.

1. *Wat is het grote voordeel van een vaccin?*

Het grote voordeel van een vaccin is dat het menselijk lichaam niet ziek van wordt van de ziekteverwekker die daarin zit, maar wel voor die ziekteverwekker antistoffen aanmaakt. Op het moment dat dezelfde ziekteverwekker in levende of krachtige vorm het lichaam binnendringt, beschikt het lichaam al over een bescherming daarvoor.

1. *Hoe werken nicotine-, heroïne- of cocaïnevaccins?*

Vaccins tegen verslavende stoffen stimuleren het immuunsysteem om antistoffen te maken die zich hechten aan de verslavende stoffen. Doordat zij dan een andere vorm krijgen kunnen ze niet langer de bloed-hersenbarrière passeren. Zij kunnen dus niet in de hersenen komen, terwijl verslavende stoffen hun werking ontlenen aan hun invloed op hersencellen.

1. *Hoe werken antitumorvaccins?*

Er zijn twee soorten. Het baarmoederhalskankervaccin bestrijdt het virus dat de oorzaak is van baarmoederhalskanker. Dat is dus een gewoon vaccin. Een ander soort vaccin stimuleert het immuunsysteem om tumorcellen te bestrijden en te vernietigen. Dat gebeurt vooral door dendritische cellen, cellen van het afweersysteem die het afweersysteem kan leren om cellen met bepaalde antigenen te bestrijden omdat dit tumorcellen zijn.

1. *Wat is het verschil tussen de toestand van een hersendood en een coma?*

Coma is een toestand van bewusteloosheid waarbij de hersenen nog gewoon werken. De werking van de hersenen is noodzakelijk voor het functioneren van alle andere organen. Hersendood is de toestand waarin de hersenen geen activiteit meer vertonen. Dat is volgens de moderne westerse geneeskunde de huidige definitie van ‘dood’. Een patiënt die hersendood verklaard wordt, wordt dus ook tegelijkertijd dood verklaard.

1. *Waarom denk je dat het moeilijker is om afscheid te nemen van iemand die hersendood is en als donor zal functioneren, dan van iemand die echt dood is?*

Iemand die dood is, ziet er heel anders uit als iemand, waarvan de organen nog werken. De kleur van het gezicht is bijvoorbeeld heel anders omdat bij iemand die dood is er geen sprake meer is van een werkende bloedsomloop. Een patiënt die hersendood is en als donor zal fungeren ligt aan de beademing en heeft een werkende bloedsomloop, waardoor deze persoon er nog niet dood uitziet.

1. *Hoe is orgaandonatie in Nederland geregeld? Wanneer ben je donor?*

In Nederland ben je donor als je jezelf daarvoor via een donorcodicil hebt opgegeven. Als er geen codicil is ingevuld voor een persoon, die hersendood is, kan de meest naaste familie beslissen of de betreffende patiënt voor donorschap in aanmerking komt.

1. *Wat is jouw standpunt over het afstaan van organen als donor? Welke argumenten heb je voor of tegen?*

Naar eigen inzicht

1. *Vind je de voorbeelden over het geheugen van het hart overtuigend? Heb je zelf wel eens voorbeelden van zoiets gehoord? Zou je zelf bang zijn om het hart van iemand anders te krijgen?*

Naar eigen inzicht.

***Vragen § 4 Stamcellen en stamceltherapie***

1. *Wat zijn stamcellen?*

Stamcellen zijn cellen van een organisme die zich nog niet gespecialiseerd hebben tot één van de lichaamscellen met een speciale functie en vorm.

1. *Wat betekent differentiëren van stamcellen?*

Differentiëren van stamcellen betekent dat deze zich ontwikkelen tot één van de gespecialiseerde lichaamscellen.

1. *Welke termen worden bij stamcellen gebruikt om de veelzijdigheid van mogelijke ontwikkelingen bij stamcellen aan te geven?*

* Omnipotent of potipotent: deze stamcellen kunnen zich nog differentiëren tot alle mogelijke lichaamscellen. Bijvoorbeeld de embryonale stamcel: die kan nog alle lichaamscellen worden.
* Pluripotente of multipotente stamcellen kunnen niet meer tot alle mogelijke lichaamscellen specialiseren, maar nog slechts tot een aantal verschillende lichaamscellen. Bijvoorbeeld de bloedstamcel: die kan zich nog slechts differentiëren tot één van de vaste bestanddelen van het bloed: rode bloedcel, witte bloedcel of bloedplaatje.

1. *Welke rol zouden stamcellen kunnen spelen bij ziekte? Geef een paar voorbeelden.*

Stamcellen zouden ingespoten kunnen worden bij ziekte die veroorzaakt worden door afstervend weefsel om de dode weefselcellen te vervangen. De ingespoten cellen differentiëren tot nieuwe weefselcellen om de afgestorven cellen te vervangen. Voorbeelden:

* Ziekte van Parkinson: afgestorven hersencellen
* Hartinfarct: afgestorven hartspiercellen
* Suikerziekte: afgestorven cellen in de alvleesklier die insuline produceren

1. *Welk argument haal je uit de experimentele behandeling van hartpatiënten met stamcellen dat de keuze voor deze behandeling positief zou zijn?*

De hoeveelheid beschadigd weefsel nam af van 33% naar 14% en het slagvolume steeg van 54% naar 64%.

*Welke argument wordt genoemd tegen de behandeling van hartpatiënten met stamcellen?*

Bij het gebruik van spierstamcellen uit de beenspier werden er wel nieuwe hartspiercellen in de hartspier gevormd, maar deze vormden eilandjes die de zenuwimpuls verstoorden waardoor het hart als geheel in één keer samentrekt. Er traden hartritmestoornissen op.

1. *Geef vijf mogelijke manieren om aan stamcellen te komen.*

* Embryonale stamcellen uit embryo’s die resteren van IVF-behandelingen
* Bloedstamcellen uit navelstrengbloed dat ingevroren bewaard wordt
* Stamcellen uit weefsels van volwassenen, bijvoorbeeld beenmerg
* Stamcellen die met de iPS methode geproduceerd worden (induced Pluripotent Stemcells): gewone lichaamscellen worden m.b.v. 4 genen teruggebracht tot de staat van pluripotente stamcel, waarna ze zich opnieuw kunnen differentiëren.
* Stamcellen uit embryo’s die verkregen zijn m.b.v. klonen: de kern van een lichaamscel wordt ingebracht in een kernloze eicel, tot delen aangezet en dan ontstaan er stamcellen.

1. *Noem vier mogelijke toepassingen van stamcellen.*

* Behandeling van patiënten met stamcellen (angina pectoris, regeneratie van kraakbeen)
* Kweken van weefsels voor transplantatie (huid, hartkleppen, voorbeeld van de vervangen luchtpijp)
* Kweekvlees: het m.b.v. stamcellen kweken van kunstvlees voor consumptie
* Wetenschappelijk onderzoek (invloed van medicijnen op gekweekte zieke weefsels, kweken van organen)

1. *Waarom zal het voorlopig niet mogelijk zijn om organen te kweken uit stamcellen?*

Organen bestaan vaak uit verschillende soorten weefsels die op een complexe manier met elkaar verbonden zijn en samenwerken. Denk aan een lever die niet zonder bloedvaten en zenuwen zou kunnen functioneren.

1. *Wat is het voornaamste bezwaar tegen een snelle toepassing van stamcellen?*

De effecten van het inbrengen stamcellen in een organisme op langere termijn zijn nauwelijks onderzocht. Daarvoor is de ontwikkeling te nieuw. Zie de ontwikkeling van tumoren na inspuiting van hersenweefsel uit een geaborteerde foetus in een Israëlische jongen.

1. *Wat is een belangrijk argument om de therapie met stamcellen experimenteel toe te passen* *op sommige geselecteerde patiënten, ook al is de werking ervan nog niet geheel duidelijk?*

Een belangrijk argument om de stamceltherapie toch toe te passen is het gegeven dat patiënten terminaal ziek zijn (ten dode opgeschreven) en uitbehandeld zijn. Er is dus geen redding meer. Waarom zou je dan geen veelbelovende behandelwijze gaan uitproberen?

1. *Wat is jouw mening over ‘kweekvlees’ (uit stamcellen geproduceerd vlees)? Zou je dat eten? Geef twee argumenten voor en twee argumenten tegen.*

Naar eigen inzicht

1. *Er zijn commerciële klinieken die veel geld verdienen met de aanbieding van stamceltherapie aan terminale patiënten. In Nederland wordt dat als niet ethisch beschouwd. Hoe zou je dit als een ethisch probleem definiëren?*

Is het juist om geld te verdienen met een behandeling waarvan de effectiviteit nog niet is vastgesteld, bij patiënten die uitbehandeld zijn en dus elke strohalm grijpen die een mogelijke genezing toezegt?

1. *Vindt je de opslag van ingevroren navelstrengbloed tegen een financiële vergoeding wel of niet ethisch verantwoord? Beargumenteer jouw keuze voor ja of nee.*

Naar eigen inzicht

***Vragen § 5 Antibiotica***

1. *Wat zijn antibiotica?*

Antibiotica zijn stoffen die door micro-organismen gemaakt worden om concurrerende micro-organismen te bestrijden. Meestal zijn het schimmels die stoffen maken waarmee zij bacteriën doden. Maar er zijn ook bacteriën die antibiotica maken.

1. *Wat is het verschil tussen bacteriociden en bacteriostatica?*

Bacteriociden zijn antibiotica die bacteriën doden, bacteriostatica zijn antibiotica die de groei van bacteriën stopzetten, zodat zij zich niet kunnen vermeerderen.

1. *Tegen welke organismen zijn antibiotica werkzaam? Tegen welke niet?*

De meeste antibiotica die wij kennen zijn werkzaam tegen bacteriën. Er zijn uitzonderingen zoals antibiotica die tegen schimmels werkzaam zijn.

1. *Wat kan een nadelige bijwerking zijn van een antibioticum bij toediening als medicijn in het menselijk lichaam?*

Een nadelige werking kan zijn dat niet alleen de bacterie, die bestreden moet worden, het loodje legt, maar ook andere goedaardige soorten die in onze darmflora leven. Als gevolg daarvan kan diarree optreden.

1. *De wetenschap had in 1928 al het eerste antibioticum ontdekt en het was een stuk beter dan de toen bekende geneesmiddelen tegen bacteriële infecties. Wat was er de oorzaak van dat dit geneesmiddel niet direct in productie genomen werd?*

De isolatie van de stof penicilline uit de schimmel was een moeilijk proces dat veel geld kostte. Dat geld werd door niemand geïnvesteerd zodat de ontwikkeling van dit nieuwe medicijn stil kwam te liggen.

*Wat was de aanleiding om dat in de 40-ger jaren van de vorige eeuw wel te gaan doen?*

De aanleiding was de betrokkenheid van de USA bij WO II. Er stierven zoveel soldaten aan het front door bijkomende infecties dat de USA besloot om geld te gaan investeren in de isolatie van het antibioticum penicilline uit de schimmel *Penicillium*. Vanaf WO II werden dus antibiotica geproduceerd en toegepast bij infecties.

1. *Antibiotica worden in twee soorten met verschillende werkzaamheid onderscheiden. Welke twee soorten zijn dat en waarin verschilt hun werking?*

* Smalspectrum antibiotica: bestrijdt heel specifiek een bepaalde soort van bacteriën en heeft dus geen effect op andere. Kan alleen toegepast worden als de infecterende bacterie geïdentificeerd is.
* Breedspectrum antibiotica: bestrijdt een reeks verschillende soorten bacteriën tegelijkertijd. Wordt toegepast bij menginfecties (verschillende soorten bacteriën tegelijkertijd infecteren de patiënt) of in acute noodsituaties waarin geen tijd is voor identificatie van de infecterende bacterie.

1. *Wat wordt verstaan onder resistentie voor antibiotica? Hoe ontstaat deze resistentie?*

Bacteriën zijn resistent voor antibiotica als deze antibiotica geen effect meer hebben op deze bacteriën. Men neemt aan dat deze resistentie het gevolg is van mutaties: spontane veranderingen in erfelijke informatie als gevolg van foutjes bij het kopiëren van het DNA als de bacterie zich deelt.

1. *Welke twee aspecten in de toepassing van antibiotica versterkt de snelheid waarmee resistentie toeneemt?*

* Het op grote schaal voorschrijven van antibiotica onder de bevolking, als gevolg waarvan er steeds meer terrein is dat gunstig is voor de ontwikkeling en groei van resistente bacteriën.
* Het op grote schaal toedienen van antibiotica in de intensieve veeteelt, waardoor de veestapel een steeds grotere aantrekkingskracht vormt voor de ontwikkeling en groei van resistente bacteriën. Denk aan de dvd: 90% van de pluimveestapel (vooral kip) bevat momenteel de resistente ESBL bacterie.

1. *Welke soorten van resistentie zijn er?*

* Een bacterie kan een pomp ontwikkelen om de antibiotica die de cel binnenkomt er direct weer uit te pompen
* Een bacterie kan een enzym ontwikkelen dat zich aan de antibiotica bindt zodat de werkzaamheid daarvan verhinderd wordt
* Een bacterie kan zijn eigen stoffen, die door het antibioticum onschadelijk gemaakt worden, veranderen zodat het antibioticum daar geen grip meer op heeft
* Een bacterie kan zijn celwand en celmembraan ondoordringbaar maken voor het antibioticum

1. *Heb je een acuut probleem als je een resistente bacterie in je lichaam hebt?*

Als je gezond bent en een goed functionerend afweersysteem hebt, heb je geen acuut probleem met een resistente bacterie in je lichaam. Pas als jouw gezondheid onder druk komt te staan door bijvoorbeeld een ongeluk of een operatie, waardoor jouw afweersysteem tijdelijk minder sterk is, en je krijgt als preventief geneesmiddel antibiotica toegediend, dan heb je een probleem. Want dan helpt die antibiotica niet meer en het is de vraag of jouw immuunsysteem de bacterie voldoende kan bestrijden.

1. *Er wordt soms wel eens gesproken van een ‘wapenwedloop’ tussen de wetenschap en bacteriën als het gaat om antibiotica. Verklaar het gebruik van die term.*

De mensheid is afhankelijk van de wetenschap als het gaat om de ontwikkeling van nieuwe antibiotica. We hebben steeds nieuwe antibiotica nodig omdat bacteriën bij de bestrijding door antibiotica op gegeven moment altijd resistent worden. Als we antibiotica als geneesmiddel willen houden moeten we dus steeds nieuwe vinden. Vandaar de term ‘wapenwedloop’: wie blijft wie voor?

1. *Wat is het dilemma van artsen bij het voorschrijven van antibiotica?*

Een arts moet zich bij elke patiënt afvragen of hij kiest voor het helpen van de patiënt – die gebaat is bij een snelle genezing en die is mogelijk door het voorschrijven van antibiotica – of voor de strijd tegen het ontstaan van resistentie – elke keer dat hij antibiotica voorschrijft vergroot hij de kans dat er resistentie ontstaat.

***Vragen § 6 Mensverbetering***

1. *Wat is de definitie van mensverbetering?*

Mensverbetering is het gebruik van biomedische technologie voor andere doelen dan het behandelen of voorkomen van ziekte.

1. *Wat is het verschil tussen behandelgeneeskunde en wensgeneeskunde? Geef van beide een duidelijk voorbeeld.*

* Behandelgeneeskunde is geneeskunde voor het bestrijden van ziekte of lichamelijke afwijkingen: zalf voor brandwonden, antibiotica voor infecties
* Wensgeneeskunde is geneeskunde voor het verbeteren van kenmerken van het menselijk lichaam zonder dat men ziek is of er sprake is van afwijkingen: het slikken van vitaminepreparaten, een ooglidcorrectie om ouderdom te maskeren

1. *Pistorius heeft twee soorten prothesen (zie foto), één voor dagelijks gebruik en één voor hardloopwedstrijden. Welke prothese maakt onderdeel uit van de behandelgeneeskunde en welke prothese is een gevolg van wensgeneeskunde?*

De prothesen die naast hem staan zijn prothesen die het mogelijk maken dat hij kan staan en lopen, wat anders onmogelijk is (dus behandelgeneeskunde). De prothesen die hij aan heeft maken het mogelijk dat hij op wereldniveau mee kan doen met hardlopen (wensgeneeskunde)

1. *Plastische chirurgie is een vorm van geneeskunde waarin het uiterlijk van mensen gecorrigeerd wordt omdat zij als gevolg van bijvoorbeeld een ongeval (brandwonden) of een erfelijke aandoening (hazenlip) een afwijkend uiterlijk hebben gekregen. Deze vorm van chirurgie wordt in gewone ziekenhuizen uitgevoerd en door de verzekering vergoed. Cosmetische chirurgie wordt in privéklinieken uitgevoerd en meestal niet vergoed. Welk van beide vormen is behandelgeneeskunde en welke vorm is wensgeneeskunde?*

Het geven van een nieuw uiterlijk aan mensen die verminkt zijn door brandwonden, of een afwijkend uiterlijk hebben door een hazenlip, vallen onder behandelgeneeskunde. Daarom worden dergelijke ingrepen ook vergoed. Cosmetische ingrepen om er minder oud uit te zien of meer te voldoen aan de zogenaamde ‘maatschappelijke normen’ zijn medisch gezien niet noodzakelijk en vallen daarom onder wensgeneeskunde. Er zijn natuurlijk uitzonderingen.

1. *Noem een voorbeeld van wensgeneeskunde dat je zelf bedenkt.*

Correctie van neus of flaporen – doping – ritaline om beter te studeren of tentamens te maken – enz.

1. *Kun je bedenken wat het gevaar is van het innemen van chemische ‘verbeteraars’ omdat je bijvoorbeeld iets in korte tijd moet presteren?*

Het gevaar is dat je afhankelijk wordt van chemische doping, omdat je met hulp daarvan beter presteert dan op eigen kracht. Als je dan aan een bepaald niveau voldoet waar je normaal niet aan voldoet, wil of moet je dat de volgende keer ook. Dat kan een oorzaak van verslaving zijn.

1. *Wat is het verschil tussen chemische doping en bloeddoping?*

Chemische doping bestaat uit het innemen van chemische hulpmiddelen die een bepaald effect hebben. Bloeddoping bestaat uit het afnemen van een bepaalde hoeveelheid bloed, die opgeslagen wordt en opnieuw toegediend wordt op het moment dat het lichaam zelf de ontbrekende hoeveelheid opnieuw heeft aangemaakt. Je beschikt dan over een extra hoeveelheid rode bloedcellen met het bijbehorende extra vermogen voor zuurstoftransport en dus betere sportprestaties.

1. *Wat is het verschil tussen somatische gentherapie en kiembaangentherapie?*

* Somatische gentherapie omvat het genetisch veranderen van bepaalde lichaamscellen om genezing te bereiken. Deze lichaamscellen worden dan voorzien van andere erfelijke informatie zodat niet goed functioneren opgeheven wordt.
* Kiembaangentherapie is het veranderen van erfelijke informatie in bevruchte eicel of embryo, zodat deze verandering erfelijk wordt (ook in de geslachtscellen terecht komt en doorgegeven wordt aan de nakomelingen). Deze behandeling is bij de mens verboden.

1. *Vind je het ethisch verantwoord om doping te gebruiken in een wedstrijdsport? Geef zowel een argument vóór als een argument tegen.*

Naar eigen inzicht

1. *DBS is ontstaan als behandelgeneeskunde. Voor de bestrijding van welke aandoeningen werd DBS vooral gebruikt?*

Voor het bestrijden van de ziekte van Parkinson of andere ziekten die oncontroleerbare bewegingen tot gevolg hebben.

1. *Welke mogelijkheden worden er genoemd voor DBS als mensverbetering?*

Vooral het op wens mogelijk maken van allerlei gevoelsstemmingen en het genereren van gewenste emoties op maat.

*Geef een argument vóór en een argument tegen de toepassing van DBS als wensgeneeskunde.*

Naar eigen inzicht

1. *Welke drie voorbeelden worden er gegeven van embryoselectie?*

* De redderbaby: geboren op basis van selectie van erfelijke eigenschappen zodat deze baby een perfecte donor is van stamcellen ten behoeve van een ziek zusje of broertje.
* De cosmetische baby: geboren op basis van selectie van erfelijke eigenschappen om ernstige scheelheid te voorkomen.
* De misvormde baby: geboren op basis van selectie van erfelijke eigenschappen om ervoor te zorgen dat dove ouders ook een dof kind kregen.

1. *Hoe zou je het selecteren van een dove baby op verzoek van dove ouders formuleren als een ethisch vraagstuk?*

Is het juist om ter wille van de ouders een kind met een handicap op de wereld te zetten?

1. *Het is in Nederland al verplicht om je huisdier te voorzien van een chip met alle informatie die nodig is om het dier te identificeren. Geef een argument vóór en een argument tegen het verplicht chippen (ID + GPS) van alle nieuw geboren kinderen.*

Naar eigen inzicht

1. *Wat is een androïd? Wat is een cyborg?*

* Androïd: robot met een menselijke vorm
* Cyborg: samensmelting van mens en machine. Voorbeelden zijn: aansluiten van oogzenuw op camera met chips voor extra zicht, prothesen voor ontbrekende ledematen die aangesloten zijn op het zenuwstelsel en werken op impulsen van de hersenen.