

## Q1 DIABETES

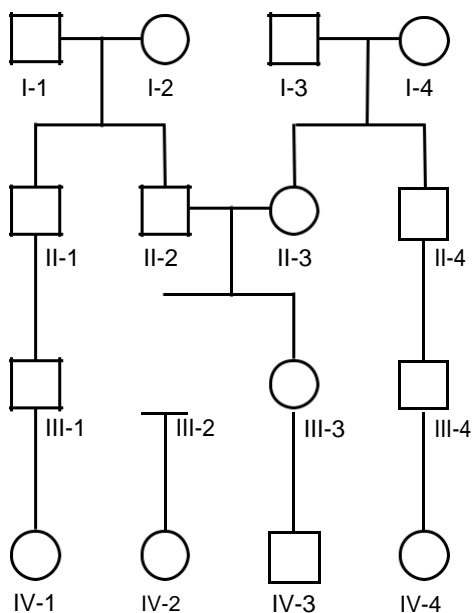
### Vraag 1

Een 58-jarige vrouw komt voor de jaarlijkse check-up bij de huisarts. Zij blijkt een nuchtere glucose waarden te hebben van 7.8 mmol/l. Haar HbA1c is 61 mmol/mol. Ze gebruikt drie maal daags een dosis metformine (500mg). Verder heeft ze geen klachten en het is haar gelukt 5kg af te vallen. De huisarts bespreekt met haar de behandelmogelijkheden. Als eerste behandeling is nu volgens de gangbare richtlijnen het beste vervolgbeleid:

1. Starten met insuline.
2. Verwijzen voor gecombineerde leefstijlinterventie.
3. Starten met een sulfonylureumderivaat.

## Q1 AANLEG/GENETICA

### Vraag 2



Persoon III-2 heeft al sinds zijn jeugd last van herhalende infecties in zijn luchtwegen als gevolg van verdikt slijm (zie de stamboom hiernaast). Uit genetisch onderzoek is gebleken dat hij een mutatie heeft in beide kopieën van het CFTR gen. Voor welke van de volgende familieleden is de kans het kleinst dat hij/zij een heterozygote drager is van een CFTR mutatie? Dat is zijn ...

1. neef (III-1).
2. oom (II-4).
3. opa (I-3).
4. zus (III-3)

## Q1 GEZONDHEID EN GEDRAG

### Vraag 3

Een kind wordt geboren in een rijk gezin. De ouders zijn veel weg voor hun werk en er is veel hulp in en rond het huis. Ze wonen in een grote villa in een groene omgeving. Waarvan zijn bovenstaande beschrijvingen een voorbeeld?

1. Van en gezonde leefstijl.
2. Van sociaaleconomische gezondheidsverschillen.
3. Van sociale determinanten van gezondheid.

## Q1 FARMACOLOGIE, TOXICOLOGIE

### Vraag 4

Een 68-jarige vrouw met diabetes type 2 en hypertensie gebruikt metformine, lisinopril en een diureticum (plastablet). Ze heeft al jaren diabetes en met name complicaties aan de ogen en ze plast een beetje eiwit uit ten teken van een nefropathie. Na een operatie aan haar darmen krijgt ze in het ziekenhuis een aantal pijnstillers: paracetamol, meloxicam (een NSAID) en oxycodon (opiaat). Een paar dagen later moet de internist in consult komen wegens een nierinsufficiëntie. Welke pijnstiller is hier waarschijnlijk verantwoordelijk voor?

1. Meloxicam.
2. Oxycodon.
3. Paracetamol.

## Q1 NEOPLASMA

### Vraag 5

*KRAS* is een oncogen. In een longtumor wordt een karakteristieke mutatie in dit gen gedetecteerd. Deze mutatie in het *KRAS* gen resulteert in een ...

1. overactief *KRAS* eiwit.
2. remming van de celdeling.
3. verlies van functie van het *KRAS* eiwit.

## Q2 MNAT

### Vraag 6

Het bloed wordt door het hart via de bloedvaten door je lichaam gepompt. Het bloed staat hierbij in direct contact met epitheelcellen (endotheel). Uit welk van de drie kiembladen ontstaan deze epitheelcellen?

1. Ectoderm.
2. Endoderm.
3. Mesoderm.

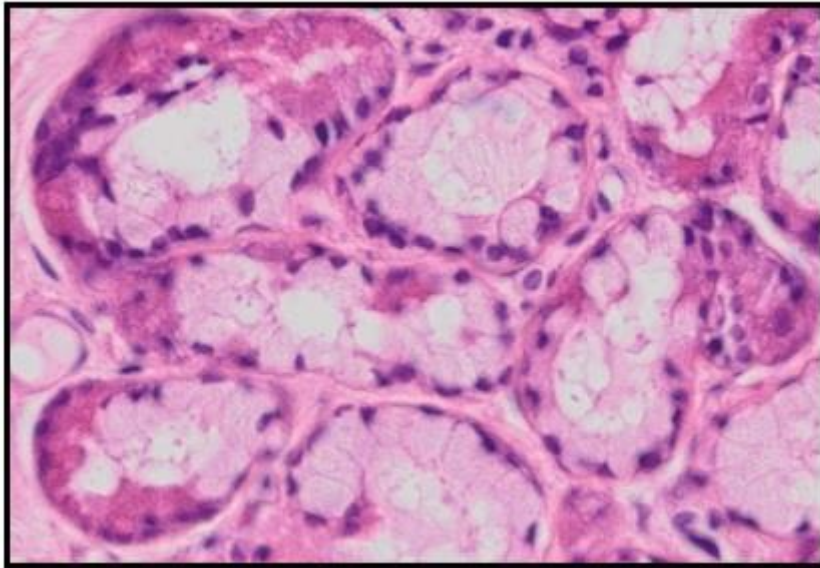
### Vraag 7

Het syndroom van Down wordt veroorzaakt door trisomie 21. Een onderzoeker bestudeert het aantal DNA-moleculen in epitheelcellen van iemand met het syndroom van Down.

Hoeveel dubbelstrengs DNA-moleculen van het type 21 komen voor in epitheelcellen in de G2-fase?

1. 3 of 6
2. Altijd 3
3. Altijd 6

### Vraag 8



Wanneer er uitsluitel nodig is om te bepalen of een laesie kwaadaardig is, kan een biopt genomen worden. Dit biopt wordt vervolgens microscopisch en macroscopisch onderzocht. Bijgaande microscopische afbeelding toont een structuur die in een biopt wordt waargenomen. Wat is hier zichtbaar?

1. Een cluster adipocyten.
2. Een plek met endesmale botvorming.
3. Een sero-mukeuze klier.
4. Een vene met oedeem.

### Vraag 9

In een gezond lichaam is er sprake van een gecontroleerde celdeling, waarbij de spoelfiguur een essentiële rol speelt. De spoelfiguur is opgebouwd uit verschillende componenten.

Naast verschillende soorten microtubuli onderscheiden we als onderdeel van de spoelfiguur ook ...

1. centromeren.
2. centrosomen.
3. chromomeren.

### Vraag 10

Bij patiënten met de ziekte van Stargardt sterven pigmentcellen in het netvlies af waardoor zij blind worden. Er zijn inmiddels patiënten behandeld met celtherapie met embryonale stamcellen, waardoor het zicht deels terugkwam.

Wat is er nodig om deze cellen veilig te kunnen toedienen aan de patiënt?

1. Controle op embryonale stamceleigenschappen.
2. Controle op mogelijke tumorigeniciteit.
3. Differentiatie tot corneale endotheelcellen.
4. Differentiatie tot corneale pigmentcellen.

### Vraag 11

Epitheelcellen zijn onderling verbonden door middel van verschillende cel-cel-verbindingen. Deze cel-cel-verbindingen hebben verschillende functies. Welke cel-cel-verbindingen zorgen ervoor dat de epitheelcellen apicaal-lateraal strak verbonden zijn? Naast de zonula occludens is dat ...

1. de gap junction.
2. de nexusverbinding.
3. de zonula adherens.
4. het desmosoom.
5. het hemidesmosoom.

## Q2 MNUR

### Vraag 12

In de Japanse stad Osaka is een man opgepakt die 5800 fietszadels heeft gestolen. De man zei tegen de politie dat hij de zadels meenam tegen de stress. "Ik begon er 25 jaar geleden mee om van de werkstress af te komen. Daarna kreeg ik er langzaam steeds meer lol in", stond in de verklaring van de man tegenover de politie. Op welk niveau van het stressmodel vond het gedrag van deze man plaats?

1. Primaire appraisal.
2. **Secundaire appraisal.**
3. Stressor.

### Vraag 13

In 1992 vond in Nederland de Bijlmerramp plaats. Een vliegtuig stortte neer op flats in Amsterdam. Er was gedurende enige tijd onzekerheid of er radioactief materiaal in het vliegtuig zat. Medewerkers van Schiphol, hulpverleners en omwonenden van de rampplek rapporteerden klachten zoals gewrichtspijnen, vermoeidheid en eczeem, welke zij toeschreven aan het vrijkomen van Uranium tijdens de ramp. Dit is ...

1. **een attributie.**
2. een generalisatie.
3. negatieve self-efficacy.

### Vraag 14

Het huidige sociale beleid van de overheid is erop gericht dat mensen zo lang mogelijk thuis blijven wonen ook als er een ondersteuningsbehoefte ontstaat. Welk concept staat in dit beleid centraal?

1. **Eigen kracht.**
2. Gezonde leefstijl.
3. Sociaal economische gezondheidsverschillen.

### Vraag 15

Persoon A heeft een hogere opleiding en een beter inkomen dan persoon B. Op basis van deze kenmerken heeft persoon A een hogere levensverwachting dan persoon B. Welk sociaal mechanisme speelt hierbij de belangrijkste rol?

1. Sociale positie.
2. Sociale rol.
3. **Sociale stratificatie.**

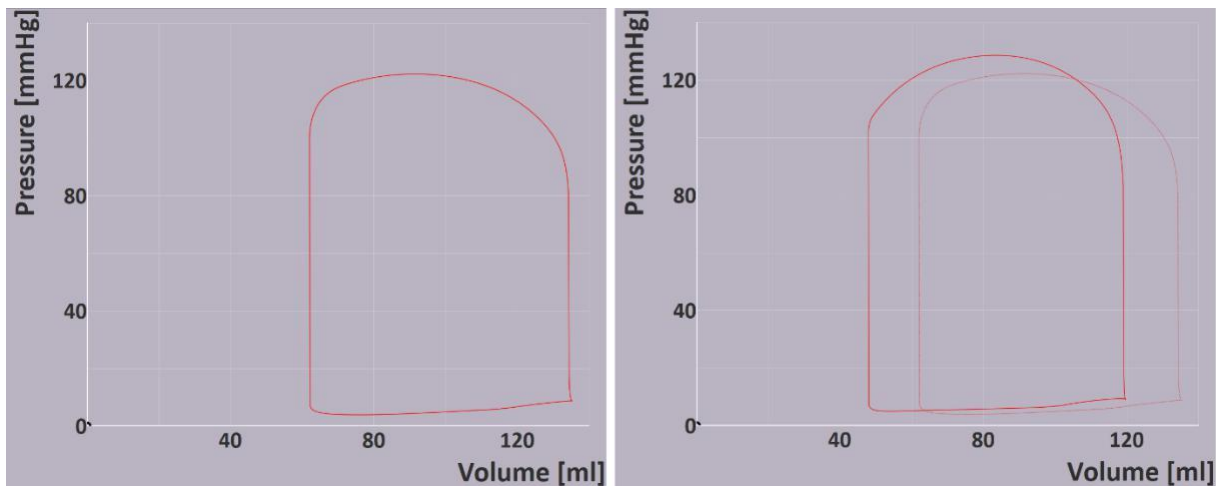
### Q3 CIRCULATIE EN RESPIRATIE

#### Vraag 16

Welk effect heeft het toenemen van longvolume op de statische compliantie? Bij grotere longvolumes is de statische compliantie ...

1. gelijk.
2. groter.
3. kleiner.

#### Vraag 17



Bovenstaande afbeelding is een weergave van het simulatieprogramma CircAdapt van de druk/volume-curve van het linker ventrikel. De linker figuur is de normale gezonde situatie.

Welke aanpassing in het programma is gedaan, die heeft geleid tot de druk/volume-curve in de rechter figuur?

1. Verhogen bloeddruk.
2. Verhogen contractiliteit.
3. Verhogen hartfrequentie.
4. Verhogen veneuze return.

### Q3 SPIJSVERTERING

#### Vraag 18

Galzure zouten spelen een belangrijke rol in de tractus digestivus. Dit berust op het feit dat galzure zouten ...

1. maag- en pancreaslipase activeren.
2. triglyceriden splitsen in vetzuren en glycerol.
3. vetvertering versnellen.

#### Vraag 19

Eiwitten worden in de tractus digestivus geabsorbeerd. Via welk mechanisme vindt dit plaats?

1. via binding aan glucagon.
2. via een  $\text{Na}^+$ -afhankelijk transportmechanisme
3. via endocytose.

### Q3 ENERGIEHUISHOUDING

#### Vraag 20

In welke vorm worden glucose-eenheden opgeslagen? Dit is in de vorm van ...

1. Glucagon.
2. Glucose-coenzym A.
3. Glycogen.

#### Vraag 21

$\text{NAD}^+$ / $\text{NADH}$  en  $\text{FAD}$ / $\text{FADH}_2$  spelen een belangrijke rol bij oxidatieprocessen. Deze rol is het opnemen/afstaan van respectievelijk ...

1.  $\text{H}^-$  en  $\text{H}$
2.  $\text{H}^+$
3.  $\text{H}^+$  en  $\text{H}$



### Q3 VLOEISTOFHUISHOUDING

#### Vraag 22

De zuur-base balans in ons lichaam kan worden beïnvloed door de kaliumconcentratie. De plasma kaliumconcentratie bij een patiënt met een alkalose is in vergelijking met een patiënt met een neutrale pH ...

1. gelijk.
2. verhoogd.
3. **verlaagd.**

#### Vraag 23

Bij patiënten met een slecht gereguleerde diabetes mellitus kan glucose in de urine worden aangetoond (glucosurie). Dit komt doordat ...

1. de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -pomp in de distale tubuli onvoldoende actief is.
2. de verzamelbuis niet meer reageert op insuline.
3. glucose uit het bloed diffundeert naar het dunne been van de lis van Henle.
4. **in de proximale tubulus het transportmaximum voor glucose wordt overschreden.**

### Q3 HORMONALE HUISHOUDING

#### Vraag 24

Hypothyreoïdie is een veel voorkomende aandoening. Vaak is er dan sprake van een verhoogd TSH.

Wat gebeurt er met de grootte van de schildklier bij een verhoogd TSH? De schildklier ...

1. wordt groter.
2. verandert niet.
3. wordt kleiner.

#### Vraag 25

Het chronisch gebruik van glucocorticoïdinalaties bij ernstig astma kan leiden tot remming van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras. Er wordt dan de diagnose tertiaire bijnierschorsinsufficiëntie gesteld.

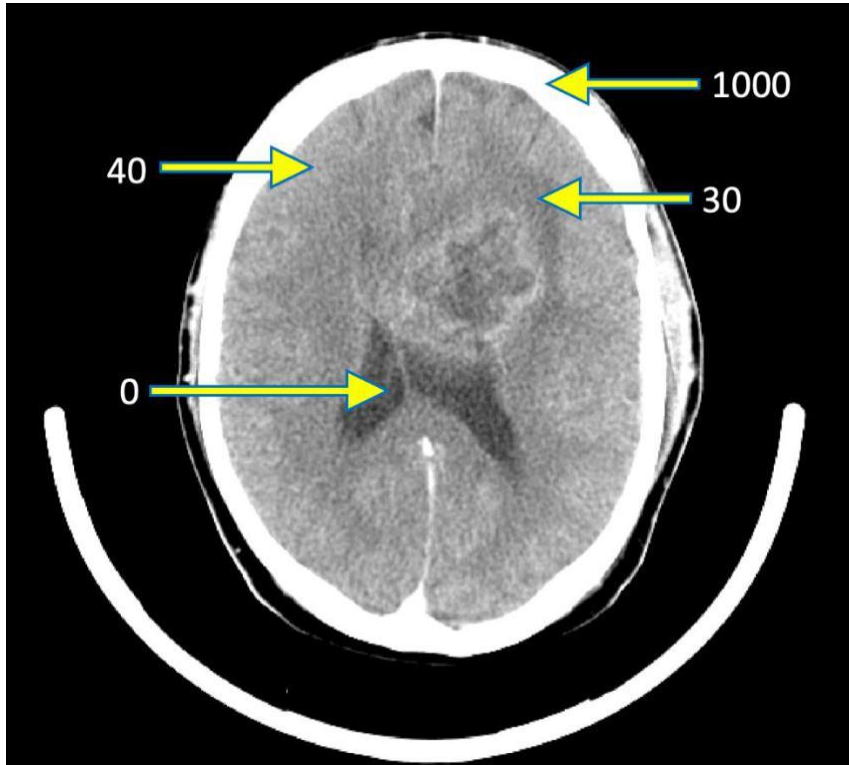
Welke uitslagen komen overeen met een tertiaire bijnierschorsinsufficiëntie?

1. ACTH verhoogd, cortisol verlaagd.
2. ACTH verlaagd, cortisol verhoogd.
3. ACTH verlaagd, cortisol verlaagd.

### Q3 BEELDVORMING MET IONISERENDE STRALING

#### Vraag 26

In onderstaande CT-scan is van een aantal plaatsen aangegeven wat de verzwakkingscoëfficiënt is in Hounsfield units.



Bij de weergave van deze scan zijn de volgende waarden gekozen voor window-level en -width:

level: 20, width: 100

level: 20, width: 1000

level: 500, width: 100

level: 500, width: 1000

**Q3 FARM -TOX****Vraag 27**

In een klinisch geneesmiddelenonderzoek wordt geneesmiddel X in oplopende doseringen steeds eenmalig oraal toegediend aan een proefpersoon. De AUC (area under the plasmaconcentration-time curve) neemt als volgt toe:

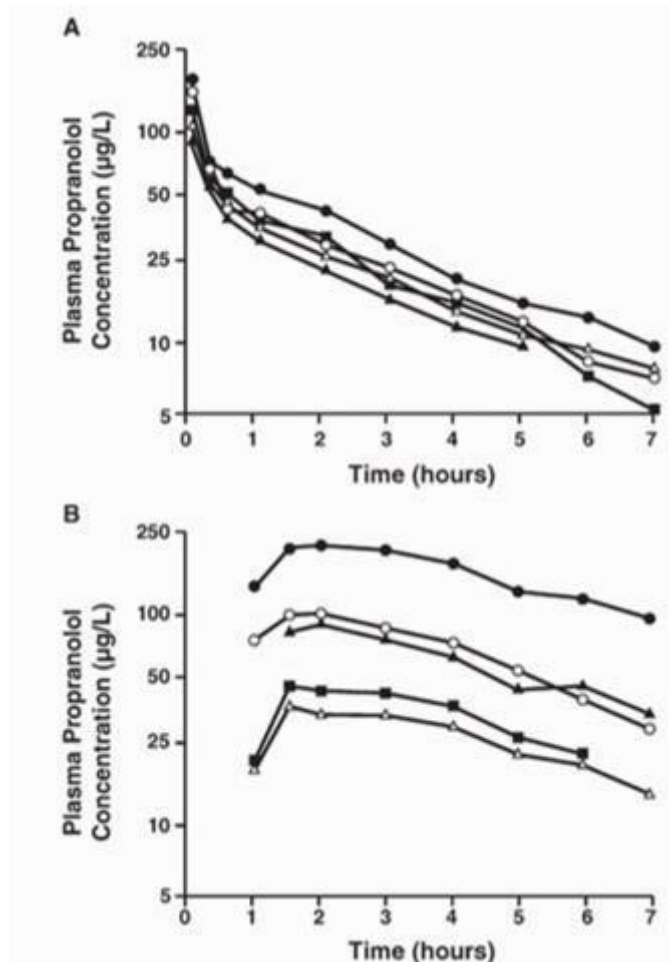
Dosering (mg)	AUC (mg L <sup>-1</sup> * h)
100 mg	200
200 mg	400
400 mg	1200
800 mg	5000

Dit is te verklaren door ...

1. bereiken van de maximale oplosbaarheid van het geneesmiddel in de darm.
2. verzadiging van metabolisme door cytochroom P450 enzymen in de darm.
3. verzadiging van transporter-gemedieerde opname uit de darm.

### Vraag 28

In onderstaande figuur is de plasmafarmacokinetiek van propranolol, een bètablokker, weergegeven. Figuur A betreft een eenmalige i.v. toediening van 10 mg aan 5 proefpersonen. Een week later wordt een eenmalige orale dosis van 80 mg aan dezelfde 5 proefpersonen toegediend. N.B. de y-as is logaritmisch uitgezet.



Hier is sprake van een grote interindividuele variabiliteit in ...

1. biologische beschikbaarheid.
2. klaring.
3. verdelingsvolume.

### Vraag 29

Metoprolol is een antagonist van de beta-1 adrenerge receptor. De beta-1 adrenerge receptor is een G-eiwit gekoppelde receptor die reageert op de endogene signaalstof noradrenaline. Metoprolol bindt orthosteer ten opzichte van noradrenaline. Dit houdt in dat metoprolol een ...

1. competitieve antagonist is van noradrenaline.
2. non-competitieve antagonist is van noradrenaline.

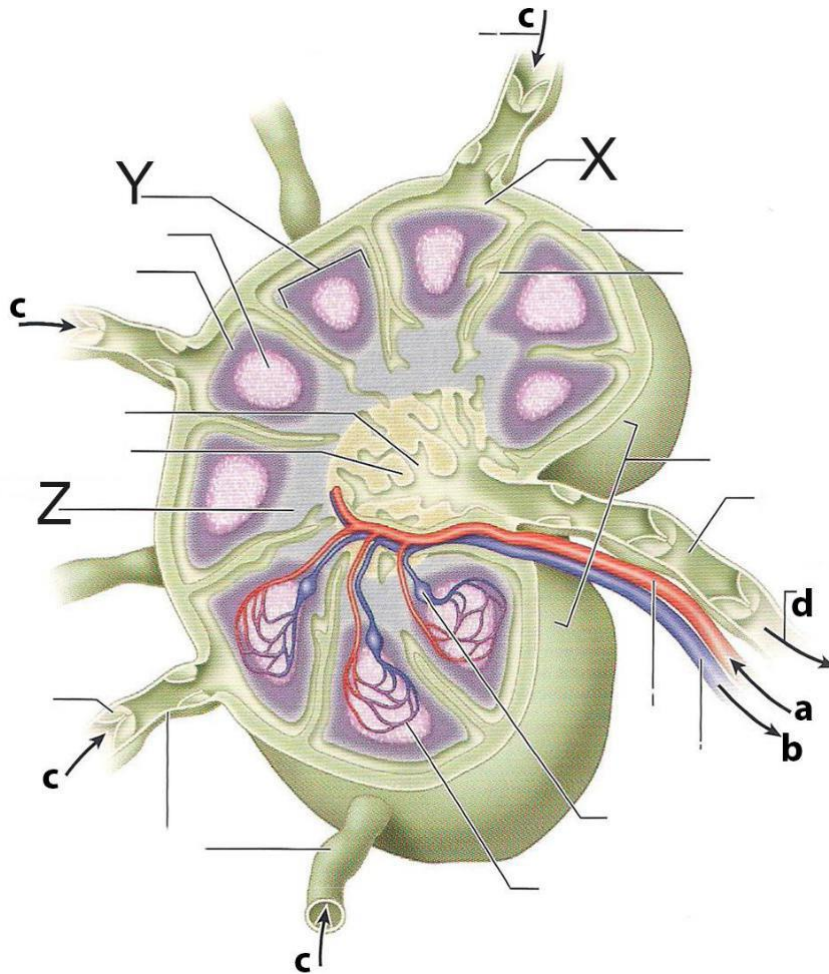
### Vraag 30

Het autonome zenuwstelsel speelt een belangrijke rol bij het tot stand brengen van gewenste effecten en bijwerkingen van veel geneesmiddelen. Neurotransmissie vindt plaats door uitstorting van neurotransmitters in de synaps. Het beëindigen vindt plaats door mechanismen die de neurotransmitter weer uit de synapsspleet verwijderen. Noradrenerge neurotransmissie wordt overwegend beëindigd door ...

1. enzymatische afbraak van noradrenaline in de synapsspleet.
2. heropname van noradrenaline in het presynaptisch neuron.

## Q4 C1 IMMUUNSISTEEM ALS NETWERK

### Vraag 31



In deze tekening van een lymfeknoop geven de letters bepaalde elementen en structuren binnen de lymfeknoop aan. Wat is de naam van de ruimte aangeduid door hoofdletter X? Letter X is de ...

1. medullaire sinusruimte.
2. paracortex.
3. subcapsulaire ruimte.

### Vraag 32

T- en B-cellen kunnen beide geactiveerd worden door dendritische cellen. Er zijn verschillende soorten dendritische cellen die niet allemaal dezelfde functie hebben. Zo heeft de folliculaire dendritische cel met name een functie in het activeren van ...

1. B-cellen.
2. T-cellen.

### Vraag 33

Circulerende T-cellen die in de huid of in de drainerende lymfeknoop geactiveerd worden, zullen terugkeren naar de huid. Welke eiwitten die worden gemaakt door de T-cellen, spelen daarin een rol?

1. Chemokine receptoren.
2. Chemokines.
3. Cytokine receptoren.
4. Cytokines.

## Q4 C2 STRANGER-DANGER

### Vraag 34

Bij een immuunrespons tegen een bepaald epitoom treedt isotype switching op van IgM-antilichamen naar IgG-antilichamen.

Wat verandert er door deze switch?

1. De affiniteit tussen antilichaam en antigeen.
2. De antigeenspecificiteit van het antilichaam.
3. Het vermogen van het antilichaam om het complementsysteem te activeren.

### Vraag 35

Sommige Toll-like receptoren (TLRs) zitten niet op de celmembraan, maar in de wand van endosomen. Bij de herkenning van welke moleculen zijn deze endosomale TLRs betrokken?

1. DNA.
2. Lipopeptides.
3. Lipopolysaccharide.

### Vraag 36

Door genherschikking is er een grote variatie aan T-cel receptoren waardoor veel verschillende antigenen kunnen worden herkend. Door genpolymorfismen is er ook een grote variatie aan HLA moleculen. Waarin is de variatie aan moleculen bij één individu het grootst?

1. HLA klasse I moleculen.
2. HLA klasse II moleculen.
3. T-cel receptoren.



### Vraag 37

De verschillende soorten T helper cellen hebben ieder hun eigen functie. Wat is de functie van de folliculaire T helper cel?

1. Aantrekken van naïeve B cellen naar de lymfefollikels.
2. Activeren van macrofagen in granulomen.
3. Activeren van naïeve B cellen.

## Q4 C3 BALANS

### Vraag 38

Tumoren kunnen diverse typen immuuncellen bevatten, waaronder dendritische cellen, cytotoxische T-cellen en 'natural killer' (NK) cellen. Wat is de functie van NK-cellen in tumoren?

1. Doden van tumorcellen die geen MHC-klasse I tot expressie brengen.
2. Hulp bieden aan B-cellen in de productie van tumor-specifieke antilichamen.
3. Onderdrukken van dendritische cellen.
4. Presenteren van tumor-antigenen in MHC-klasse I moleculen.

### Vraag 39

Centrale tolerantie houdt de clonale deletie in van lymfocyten tijdens hun ontwikkeling door middel van negatieve selectie. Het gevolg van een defect in deze centrale tolerantie in het beenmerg zal leiden tot autoreactieve ...

1. B-cellen.
2. T-cellen.

### Vraag 40

Welke cellen zijn ex vivo te kweken en therapeutisch toe te passen om relectie te verminderen?

1. Donor regulatoire T-cellen.
2. Donor tolerogene dendritische cellen.
3. Zowel donor tolerogene cellen als regulatoire T-cellen.

## Q4 C4 SCHADE EN HERSTEL

### Vraag 41

Fagocytose door neutrofiële granulocyten is essentieel voor het bestrijden van bacteriële infecties. De MRSA-bacterie kan echter de fusie van het fagosoom met lysosoom verhinderen. Hierdoor overleven deze bacteriën binnenin de neutrofiële granulocyt om vervolgens toxines vrij te maken. De neutrofiële granulocyt komt daardoor vol te zitten met toxines.

Welk gevolg heeft dit voor de neutrofiële granulocyt? Het optreden van ...

1. apoptose.
2. necrose.
3. netose.

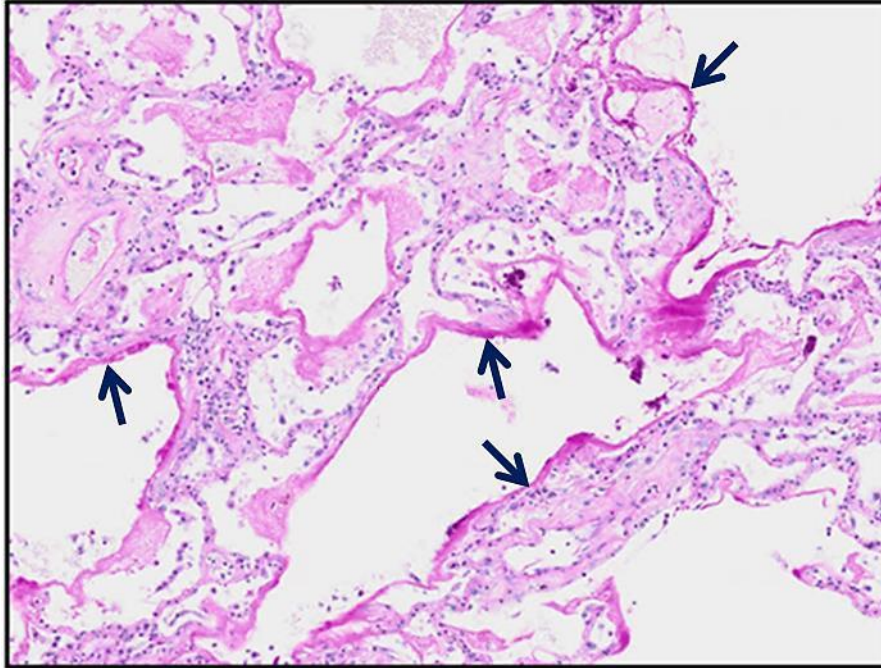
### Vraag 42

Een ernstige lokale infectie, bijvoorbeeld een longontsteking, leidt meestal tot een linksverschuiving in het bloedbeeld. Hoe wordt dit veroorzaakt?

1. Cytokinen gemaakt door macrofagen ter plaatse van de infectie leiden tot versnelde afgifte van neutrofiële granulocyten uit het beenberg.
2. De linker hartkamer moet sneller en krachtiger contraheren door de lage bloeddruk.
3. Er lekt veel vocht in de extracellulaire matrix door verhoogde permeabiliteit van de vaten.
4. Toxines gemaakt door de micro-organismen leiden tot versnelde proliferatie van lymfocyten in de lymfklieren.

### Vraag 43

Een patiënt met een septische shock wordt aan de zuurstofbeademing gelegd om ademhaling en zuurstofopname te bevorderen. Zijn gasuitwisseling is namelijk sterk gereduceerd. De onderstaande afbeelding toont de histologie van de long van de patiënt, waarbij de alveolaire septa met de pijlen worden aangegeven. Waardoor is de reductie van gasuitwisseling in deze patiënt primair veroorzaakt?



Door de vorming van ...

1. exsudaat.
2. fibrose.
3. infiltraat.

## Q4 C5 MICRO-ORGANISMEN EN ANTIMICROBIËLE THERAPIE

### Vraag 44

Protozoa en schimmels hebben op celniveau overeenkomsten en verschillen. Wat is een belangrijk verschil tussen protozoa en schimmels?

1. De aanwezigheid van een celkern.
2. De aanwezigheid van een celwand.
3. De mogelijkheid tot geslachtelijke voortplanting.

### Vraag 45

Een patiënt, die chemotherapie krijgt vanwege kanker, krijgt tijdens de therapie last van pijnlijke, witte afwijkingen in de mond. De arts denkt dat dit veroorzaakt kan worden door Herpes simplex virus. De arts neemt een uitstrijk af van de witte afwijkingen en stuurt het in naar het microbiologisch laboratorium.

Met welke techniek kan het Herpes simplex-virus aangetoond worden?

1. Antistofbepaling.
2. Kweek op agarplaten.
3. Lichtmicroscopie van een gramkleuring.
4. Polymerase kettingreactie.

### Vraag 46

Er zijn verschillende oorzaken voor schade die optreedt tijdens een infectie. De schade bij een Staphylococcal toxic shock syndrome (STSS) is een voorbeeld van ...

1. directe weefselschade door toxines.
2. mechanische schade door infiltratie van het micro-organisme.
3. schade door overactivatie van het immuunsysteem.

### Vraag 47

Het Zikavirus wordt op verschillende manieren van mens tot mens overgedragen. Welk type transmissie is direct verantwoordelijk voor het aangeboren Zikasyndroom (met o.a. microcefalie)?

1. Horizontale transmissie.
2. Transmissie tijdens geslachtsgemeenschap.
3. Vectorgemedieerde transmissie.
4. Verticale transmissie.

### Vraag 48

Alle virussen moeten ergens in de loop van de replicatiecyclus mRNA produceren. Ieder type virus heeft een unieke wijze waarop dit gebeurt. De Baltimore classificatie deelt virussen in in klasse 1 tot en met 6, afhankelijk van de unieke wijze waarop het mRNA tot stand komt.

Het typische voor retrovirussen, zoals bijvoorbeeld het Humaan Immunodeficiency virus (HIV) is dat ...

1. dubbelstrengs RNA wordt omgezet in mRNA.
2. enkelstrengs DNA wordt omgezet in dubbelstrengs DNA.
3. enkelstrengs RNA wordt omgezet in enkelstrengs DNA.
4. enkelstrengs RNA wordt omgezet in mRNA.

## Q4 C6 STURING VAN DE IMMUNRESPONS

### Vraag 49

Het is moeilijker om een vaccin tegen kanker te ontwikkelen dan tegen infectieziekten. Dit komt doordat ...

1. er al een afweer response is tegen pathogenen die infectieziekten veroorzaken.
2. infectieziekten vaker voorkomen dan kanker.
3. kanker geen gevaarsignalen uitstoot.

### Vraag 50

Het immuunsysteem van een patiënt speelt een belangrijke rol bij het bestrijden van kanker. Een belangrijk celtype daarbij is de CD8<sup>+</sup> T-cel. Hoe kan een tumorcel beter herkend worden door een tumor specifieke CD8 T-cel? Verhoogde expressie van ...

1. co-inhibitoire moleculen.
2. HLA klasse I.
3. HLA klasse II.

## Q5 INTRA-UTERIENE GROEI

### Vraag 51

Bij een zwangere vrouw treden er veel fysiologische veranderingen op in het cardiovasculaire systeem. Een belangrijke fysiologische verandering is de afname van de vaatweerstand. De bloeddruk is echter nagenoeg stabiel voornamelijk door toename van ...

1. bloedvatcompliantie.
2. Sympaticus-activiteit
3. hartminuut volume.

### Vraag 52

Voor prenatale testen kunnen onderdelen van het zwangerschapsproduct worden gebruikt, gezien de chromosomale oorsprong. Welk onderdeel van het zwangerschapsproduct wordt bij prenatale testen gebruikt?

1. Kind.
2. Vliezen.
3. Vruchtwater.

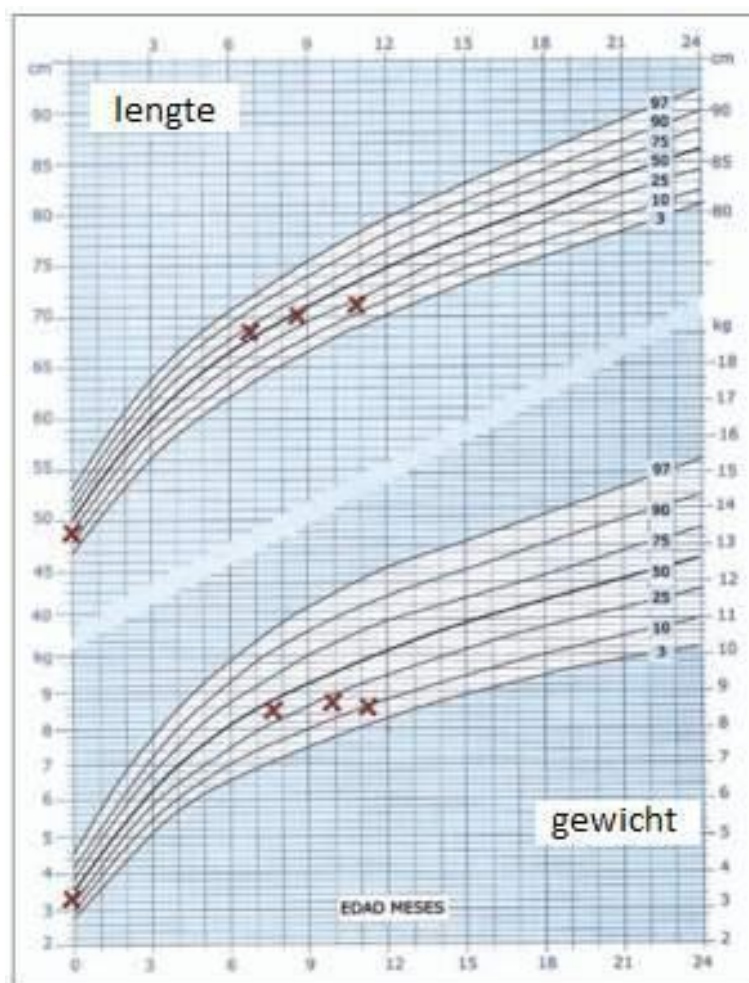
### Vraag 53

Een baby die Small for Gestational Age (SGA) geboren wordt heeft een verhoogd risico op neonatale morbiditeit en mortaliteit. Voor het ontwikkelen van welke afwijking loopt een SGA baby onder andere risico?

1. Hyperthermie
2. Hypoglycaemie
3. Schouderdystocie

## Q5 EXTRA-UTERIENE GROEI

## Vraag 54

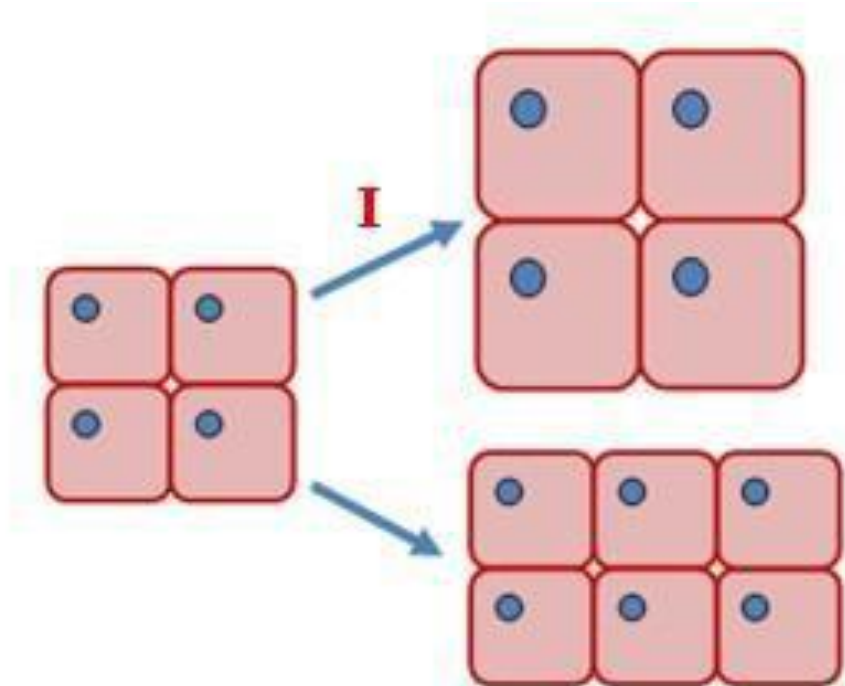


Een zuigeling heeft bijgaande groeicurve. Hoe dient deze groeicurve geïnterpreteerd te worden? Er is sprake van ...

1. acute vorm van ondervoeding.
2. chronische vorm van ondervoeding.
3. **mengvorm van ondervoeding.**

### Vraag 55

Groei ontstaat door hyperplasie en hypertrofie van cellen. In onderstaand figuur wordt dit schematisch weergegeven.



Welke vorm van groei wordt weergegeven bij I?

1. Hyperplasie
2. Hypertrofie

### Vraag 56

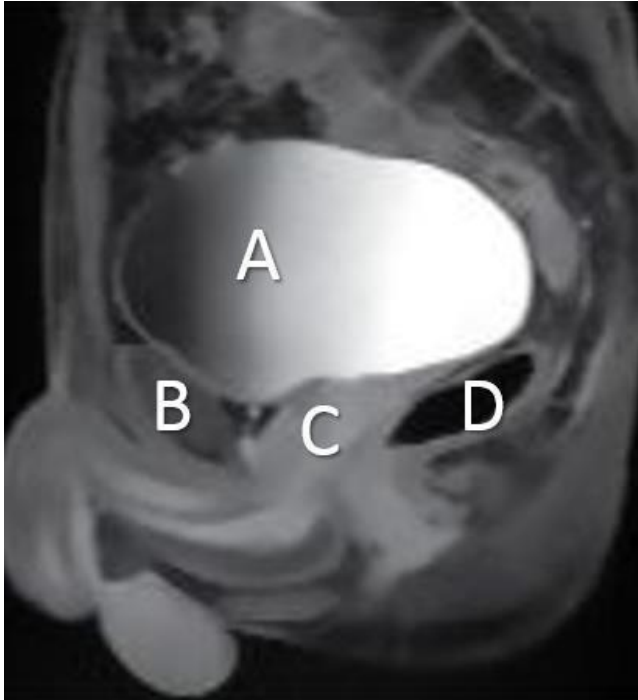
Een jongen van 5 jaar heeft een groeiversnelling en puberteitskenmerken. Er is sprake van een Tanner stadium van A1P3G3 en een testisvolume van 2ml beiderzijds. Wat is de meest waarschijnlijk oorzaak van de groeiversnelling en vroege puberteit?

1. Een hersentumor.
2. Een overproductie van androgenen uit de bijnier.
3. Een premature adrenarche.
4. Een te vroege centrale puberteit.



## Q5 EMBRYOLOGIE (ORGANOGENESE)

### Vraag 57



Hierboven zie je een sagittale MRI van het bekken van een man, met in wit de letters A t/m D. Wat is afgebeeld bij B?

1. Colon sigmoideum
2. Prostaat
3. Rectum
4. Symphysis pubis

### Vraag 58

Bij een 15-jarig meisje dat nog geen oksel- en schaamhaar heeft en nog niet ongesteld is geworden wordt een echo van het kleine bekken gemaakt. Er zijn normale uterus en eileiders te zien maar er worden geen eierstokken gevonden. Haar karyotype blijkt 46, XY (DSD).

Welk mechanisme veroorzaakt meest waarschijnlijk de afwijkingen in haar geslachtsontwikkeling?

1. Ongevoeligheid voor oestrogenen.
2. Ongevoeligheid voor testosteron.
3. Ontbreken van dihydrotestosteron.
4. Ontbreken van SRY-proteïne.

## Q5 VOORTPLANTING

### Vraag 59

De kans op zwangerschap is afhankelijk van een aantal prognostische factoren. Welke patiënt heeft de grootste kans op zwangerschap?

1. Vrouw 28 jaar, primair infertiel, duur subfertiliteit 4 jaar.
2. Vrouw 30 jaar, secundair infertiel, duur subfertiliteit 1 jaar.
3. Vrouw 32 jaar, secundair infertiel, duur subfertiliteit 4 jaar.

### Vraag 60

Cyclusstoornissen kun je indelen in de WHO-klassen 1,2 en 3 (hypogonadotroop, normogonadotroop en hypergonadotroop). Wat is bij een vrouw met ondergewicht en een amenorroe de meest waarschijnlijke oorzaak van het uitblijven van de menstruatie?

1. WHO 1 cyclusstoornis (hypogonadotroop).
2. WHO 2 cyclusstoornis (normogonadotroop).
3. WHO 3 cyclusstoornis (hypergonadotroop).

### Vraag 61

Met behulp van een urinetest kunnen vrouwen nagaan wanneer ze hun eisprong kunnen verwachten. Wat wordt er dan gemeten?

1. FSH
2. HCG
3. LH
4. oestrogeen
5. progesteron

## Q5 ARBEIDSGERELATEERDE AANDOENINGEN

### Vraag 62

Een 25-jarige verpleegkundige komt bij de huisarts met spanningsklachten, concentratie- en slaapproblemen. Ze heeft twee jonge kinderen, slaapt weinig en ze is heel moe. Haar man is druk met zijn eigen bedrijf en ze gaan binnenkort ook nog verhuizen. De huisarts heeft in een nascholing net geleerd dat werk ook een rol kan spelen. Welke vraag is nu het best passend voor de huisarts om aan deze vrouw te stellen?

1. Ben je al bij de bedrijfsarts geweest?
2. Hoe gaat het op het werk?
3. Hoeveel uren werk je?

## Q5 GENDER

### Vraag 63

Het aantal vrouwen met een topfunctie in het bedrijfsleven of in de wetenschap stijgt de afgelopen jaren, maar is nog altijd lager dan het aantal mannen met een topfunctie (glazen plafond). Wat is een reden voor het lager aantal vrouwen met een topfunctie?

1. Na de middelbare school blijft het opleidingsniveau van vrouwen achter t.o.v. mannen.
2. Vrouwen werken vaker parttime waardoor de carrière mogelijkheden lager zijn.
3. Vrouwen zien vaker af van een topfunctie omdat ze liever niet alle verantwoordelijkheid dragen.

## Q5 VEROUDERINGSMECHANISMEN

### Vraag 64

Een vrouw van 79 jaar is bekend met hypertensie, diabetes mellitus en een nierinsufficiëntie. Dit is een voorbeeld van ...

1. causale comorbiditeit.
2. synergistische comorbiditeit.
3. toevallige comorbiditeit.

### Vraag 65

Bij een kwetsbare oudere patiënt die functioneel achteruit gaat, komen meerdere, licht afwijkende laboratoriumuitslagen terug.

De beste volgende stap is om ...

1. informatie over eerdere laboratoriumuitslagen op te vragen.
2. meer testen aan te vragen ter verduidelijking.
3. patiënt op te nemen ter observatie.

### Vraag 66

Een 68-jarige patiënt wordt verwezen naar de polikliniek geriatrie wegens algehele achteruitgang sinds een paar maanden. In de voorgeschiedenis heeft hij: hartfalen, diabetes, COPD, hypertensie, en een heupoperatie i.v.m. artrose.

Welk geneesmiddel is enerzijds in staat om één van zijn chronische ziekten te reguleren en anderzijds cellulaire verouderingsprocessen positief te beïnvloeden?

1. Aspirine
2. Metformine
3. Rapamycine

### Vraag 67

Intermitterend vasten kan laaggradige ontsteking reduceren. Wat is een plausibel gevolg van het reduceren van een laaggradige ontsteking?

1. Het immuunsysteem kan verzwakt worden
2. Het zou de snelheid van veroudering kunnen vertragen

### Vraag 68

Van het Norovirus krijgen de meeste geïnfekteerde mensen last van diarree en vaak ook van braken.

Oudere mensen drogen relatief vaak uit hierbij.

Dit is het best te verklaren door een ...

1. Hoger totaal lichaamswater setpoint.
2. Meer verlies vocht door maag en darmen.
3. Minder snelle reactie reno-hormonale compensatiemechanismen.

## Q5 LIFE-SPAN DEVELOPMENT

### Vraag 69

Het eisen stellen en het vergroten van de frustratietolerantie, zijn twee belangrijke opvoedingstaken van ouders. Deze kunnen door ziekte en lichamelijke ongemakken onder druk komen te staan. Dit speelt vooral bij kinderen in ...

1. de basisschoolleeftijd.
2. de jong volwassenheid.
3. de puberteit.

## Q5 PALLIATIEVE ZORG

### Vraag 70

ALS (amyotrofische laterale sclerose) is een progressieve neuromusculaire aandoening. Het narratieve perspectief op hoop is moeilijk te vatten in het biopsychosociale model. Het is het perspectief waarin we veel gebruik maken van metaforen om een ziekte te duiden. Het is van belang om je beelden nauwkeurig te kiezen om patiënten niet in een kwaad daglicht te stellen. Welk van onderstaande metaforen doet afbreuk aan de ervaringen van patiënten?

1. ALS is een strijd die patiënten moeten voeren.
2. ALS maakt van patiënten cyborgs.
3. Bij ALS is het leven lucht.

### Vraag 71

Het stellen van de diagnose ALS is niet altijd makkelijk aangezien de klachten meestal sluipend beginnen. Met welke klachten presenteert het merendeel van de ALS-patiënten zich voor de eerste keer bij de huisarts?

1. Ademhalingsproblemen.
2. Loopstoornissen.
3. Slikstoornissen.
4. Stijfheid.

## Q5 NIEUWVORMING MOLECULAIR/CELLULAIR

### Vraag 72

Bij de diagnostiek van tumoren is het van belang om de tumor correct te stadiëren. Bij het stadiëren wordt er bepaald ...

1. hoe groot en hoe verspreid de tumor is.
2. in hoeverre de tumor lijkt op het oorspronkelijke weefsel.
3. of de tumor een hoge mate van genomische instabiliteit bevat.
4. wat de expressie is van tumor-specifieke eiwitten.

### Vraag 73

Niet alle personen met een kiembaanmutatie in een tumorsuppressor gen ontwikkelen een tumor. Dit fenomeen heet verminderde penetrantie. Hoe kan dit?

1. De mutatie in het tumorsuppressor gen zit niet in alle lichaamscellen.
2. Niet bij alle personen met een kiembaanmutatie in een tumorsuppressor gen zal het 2e allel worden geïnactiveerd.
3. Overerving van de mutaties zal altijd zowel van vader als van moeder moeten komen.

### Vraag 74

Erfelijke kanker wordt meestal veroorzaakt door kiembaan-mutaties in tumorsuppressor genen of proto-oncogenen. Het soort mutaties verschilt tussen deze twee groepen van genen.

Wat voor soort mutaties kan worden verwacht in tumorsuppressor-genen? Mutaties leidend tot een ...

1. nucleotide deletie leidend tot frameshift waardoor het eiwit tot overexpressie komt.
2. specifieke aminozuur substitutie waardoor het eiwit wordt geactiveerd.
3. stopcodon waardoor de conformatie van het eiwit verandert.

## Q5 NIEUWVORMING PATIËNT

### Vraag 75

Een patiënt met een gemetastaseerd slokdarmcarcinoom heeft passageklachten. Zijn levensverwachting is circa vier weken. Waarmee zou deze patiënt het meest geholpen zijn in deze laatste fase van zijn leven? Dat is met..

1. brachytherapie.
2. geaccelereerde radiotherapie.
3. gehypofractioneerde radiotherapie.
4. het plaatsen van een stent.

### Vraag 76

Bestralingsschade ontstaat door directe of indirecte schade aan het DNA. Wat zijn de deeltjes die zorgen voor indirecte DNA-schade?

1. Carbanionen.
2. Elektronen.
3. Fotonen.
4. Protonen.

### Vraag 77

Complicaties van chemotherapie kunnen vroeg, uitgesteld of laat optreden. Welke complicatie treedt doorgaans laat (na een jaar/ meerdere jaren) op?

1. Acute myeloïde leukemie.
2. Interstitiële (chemische) pneumonitis.
3. Neutropene koorts.

### Vraag 78

Nivolumab is een vorm van immuuntherapie, een zogenoemde checkpoint-inhibitor. Wat is het werkingsmechanisme van een checkpoint-inhibitor?

1. Biologisch effect van cytokines neutraliseren.
2. Onderdrukking van celproliferatie.
3. **Opwekken T-lymfocyten respons.**

## Q5 NIEUWVORMING POPULATIE

### Vraag 79

Veel vormen van kanker hebben een correlatie met risicofactoren die gekoppeld zijn aan de leefstijl. Welke van de volgende risicofactoren is het sterkst gecorreleerd met het risico op baarmoederkanker en nierkanker?

1. Alcohol.
2. **Obesitas**
3. Ongezonde voeding.

### Vraag 80

Voorkomen is beter dan genezen. De WHO en de nationale overheden hebben de mogelijkheid om preventie van kanker te verbeteren. In de preventie van kanker is de grootste winst te behalen op het gebied van ...

1. fysieke inactiviteit.
2. milieuverontreiniging.
3. **roken.**
4. vroegdiagnostiek.