

Bloktoets : **B1MGZK4-1 Aanval en verdediging**  
Datum : 24 mei 2019  
Aanvang : 9.00 uur

**Deze tentamenset kunt u na afloop meenemen.  
Het gebruik van een standaardrekenmachine (type casio fx-82MS) is toegestaan.**

#### ALGEMENE AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE:

- Dit tentamen bestaat uit **80** meerkeuzevragen.
- De beschikbare tijd voor het gehele tentamen is **2 uur**.
- Controleer of uw tentamenset compleet is.
- Vermeld op het antwoordformulier duidelijk uw naam en studentnummer.
- Bij iedere vraag is slechts één alternatief het juiste of het beste.
- U geeft het naar uw mening juiste antwoord aan door het CIJFER voor het betreffende alternatief te omcirkelen.
- Vragen waar u door tijdnood niet aan toekomt, laat u onbeantwoord. Acht u alle alternatieven, na zorgvuldige bestudering, even juist, dan moet u de vraag niet beantwoorden. Kunt u één of meerdere alternatieven elimineren, dan moet u de vraag wel beantwoorden.
- Wanneer u het tentamen beëindigd hebt, dient u uw antwoorden (dus de omcirkelde CIJFERS) zorgvuldig over te brengen op het antwoordformulier, gebruik daarvoor een zwarte of blauwe pen. Corrigeer fouten door een kruisje door het foutieve antwoord te zetten.
- **Als u een vraag wilt open laten vult u het hokje boven het vraagteken “?” in.**
- De op het antwoordformulier ingevulde antwoorden worden beschouwd als uw definitieve antwoorden, ongeacht uw omcirkelingen in uw toetsboekje.
- Meer dan één ingevuld antwoord per vraag wordt als blanco geïnterpreteerd.
- Schrijf niet buiten de invulvelden van het antwoordformulier.
- Het gebruik van alle audiovisuele en technische hulpmiddelen is niet toegestaan, tenzij expliciet vermeld elders op dit voorblad. Mocht u dergelijke apparatuur toch gebruiken, dan zal dit als fraude worden aangemerkt. Op uw tafel mogen uw studentenkaart en los schrijfmateriaal liggen. Etui's moeten van tafel.
- *Als u uw antwoordformulier vlegt, vouwt, beschadigt of de invulinstructies negeert kan het niet correct worden verwerkt. **Vraag de surveillant** in dergelijke gevallen om **een nieuw blanco antwoordformulier!** Indien u dit verzuimt zijn de gevolgen daarvan voor uw rekening.*

De vragen worden als volgt gescoord:

antwoorden:	Goed	Fout	open	
2 keuze-vraag	1	-1	0	Punten
3 keuze-vraag	1	- ½	0	Punten
4 keuze-vraag	1	- 1/3	0	Punten
5 keuze-vraag	1	- ¼	0	Punten

**Lever na afloop het antwoordformulier in. Indien u commentaar heeft op de vragen, verwijzen we u naar de hyperlink die is opgenomen bij uw toetsindeling in uw webdossier t.b.v. het digitaal studentcommentaarformulier voor deze toets.**

**LET OP !!**

**ZET EERST UW NAAM EN STUDENTNUMMER OP HET ANTWOORDFORMULIER!**

**VEEL SUCCES!**

### **Vraag 1**

Jaarlijks worden patiënten met diabetes gecontroleerd op microvasculaire complicaties. Naast onderzoek van de voeten en de nieren bestaat dit uit onderzoek van ...

1. de lever.
2. de ogen.
3. het hart.

### **Vraag 2**

Als we iemand horen hoesten, is de kans groter dat we zelf ook gaan hoesten. Volgens het symptoomperceptiemodel komt dit naar alle waarschijnlijkheid door een toename van...

1. emoties.
2. selectieve aandacht.
3. ziekte.

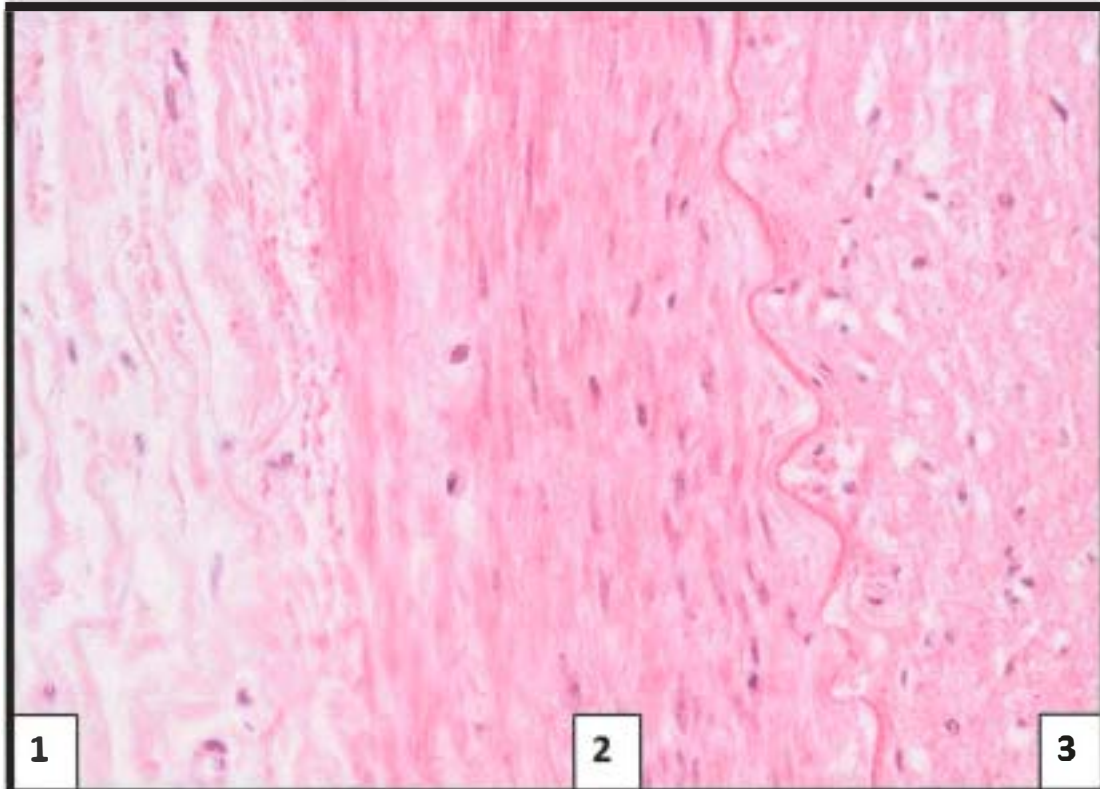
### **Vraag 3**

De endosymbiont-theorie geeft een verklaring voor de herkomst van mitochondriën. Welke van onderstaande observaties vormt een belangrijke ondersteuning voor deze theorie? Mitochondriën ...

1. bezitten een dubbele membraan.
2. verbruiken O<sub>2</sub> via de ademhalingsketen.
3. worden in vrijwel alle eukaryoten gevonden.

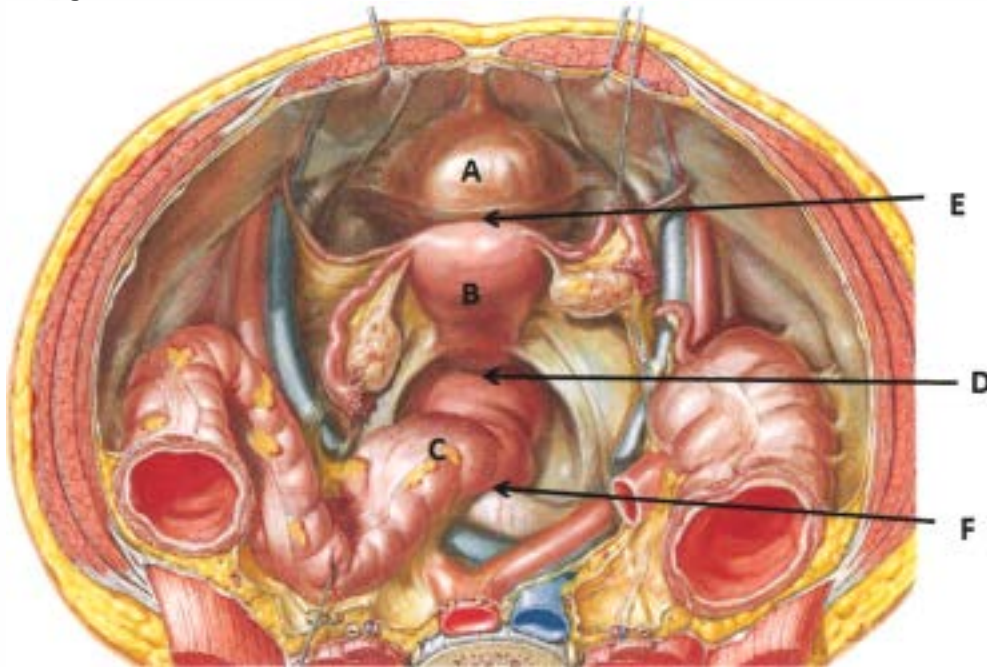
**Vraag 4**

Onderstaande microscopische afbeelding toont een met hematoxyline-eosine (HE)-gekleurde vaatwand. Welke laag bepaalt met name de compliantie van een bloedvat?



1. Laag 1.
2. Laag 2.
3. Laag 3.

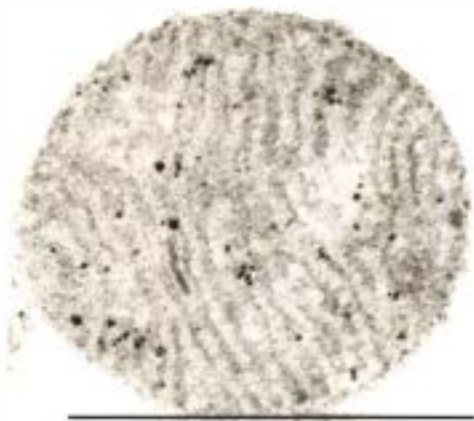
### Vraag 5



Op bovenstaande tekening kijk je vanuit craniaal in het kleine bekken. Welke pijl duidt het cavum Douglasi (excavatio rectouterina) aan? Dat is pijl ...

1. E
2. D
3. F

### Vraag 6



Elk celorganel heeft een kenmerkende structuur die van belang is voor zijn functie. Bovenstaande afbeelding toont een elektronenmicroscopische opname van een celorganel dat onder andere betrokken is bij de afbraak van vetzuren. Welk organel is dit?

1. Het lysosoom
2. Het mitochondrion
3. Het peroxisoom

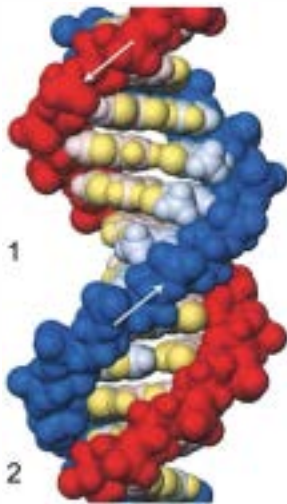
### Vraag 7

RNA- en DNA-moleculen in de cel lijken qua structuur sterk op elkaar, maar vertonen ook significante verschillen.

Welke eigenschap onderscheidt RNA van DNA? RNA ...

1. bevat de base uracil.
2. bevat een 3'-OH aan de suikergroep.
3. vormt geen waterstofbruggen.

### Vraag 8



De bovenstaande figuur toont de structuur van DNA. Het begrip hiervan is essentieel om bijvoorbeeld te kunnen inschatten waar eiwitten zoals transcriptiefactoren aan het DNA kunnen binden.

Welk cijfer staat bij de 'minor groove'?

1. Cijfer 1
2. Cijfer 2

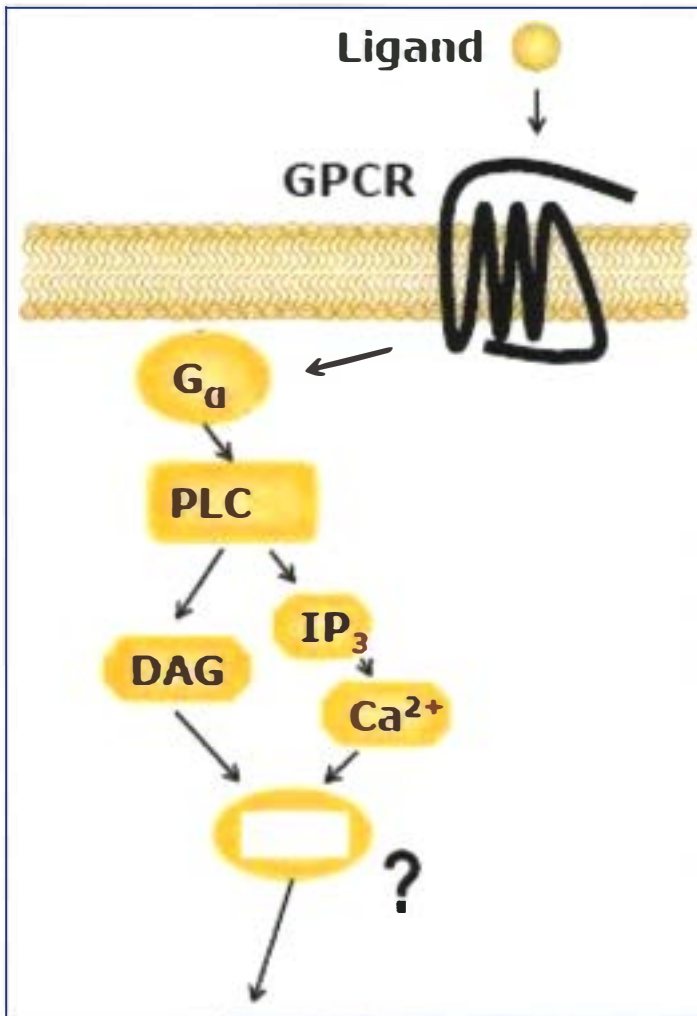
### Vraag 9

De chromatinestructuur speelt een grote rol in de controle van genexpressie. Het gen *ACTN2* is normaal gelegen in euchromatine.

Wat is het gevolg als dit gen heterochromatisch wordt ingepakt?

1. De concentratie van histon H1 rondom het gen neemt toe.
2. De transcriptie van dit gen neemt toe.
3. De replicatie van dit gen verschuift naar het begin van de S-fase.

## Vraag 10



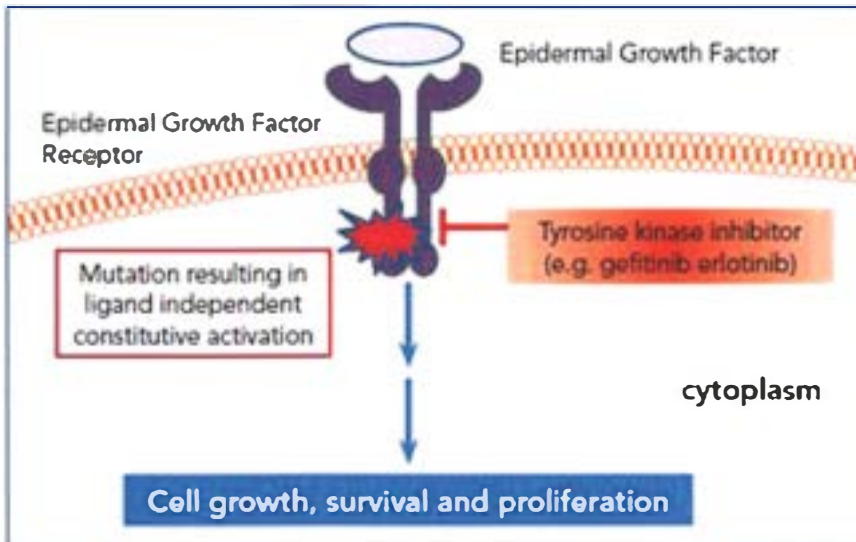
Receptoren op het oppervlak van de cel vormen vaak het aangrijpingspunt voor medicijnen. Zij sorteren vervolgens hun effect door 'downstream' intracellulaire processen te reguleren (zie figuur hierboven).

Welke component hoort in het oranje blok met het vraagteken te staan?

1. MAPK
2. PKA
3. PKC



Vraag 11

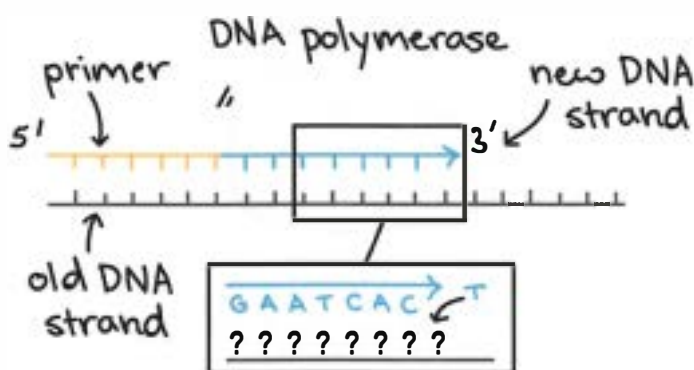


Voor de behandeling van bepaalde vormen van longkanker zijn tegenwoordig diverse tyrosine kinase remmers (TKIs) in te zetten (zie figuur hierboven).

Welke eiwitten worden als laatste beïnvloed door de werking van TKIs?

1. Adaptereiwitten
2. MAP-kinases
3. RAS-GTPases

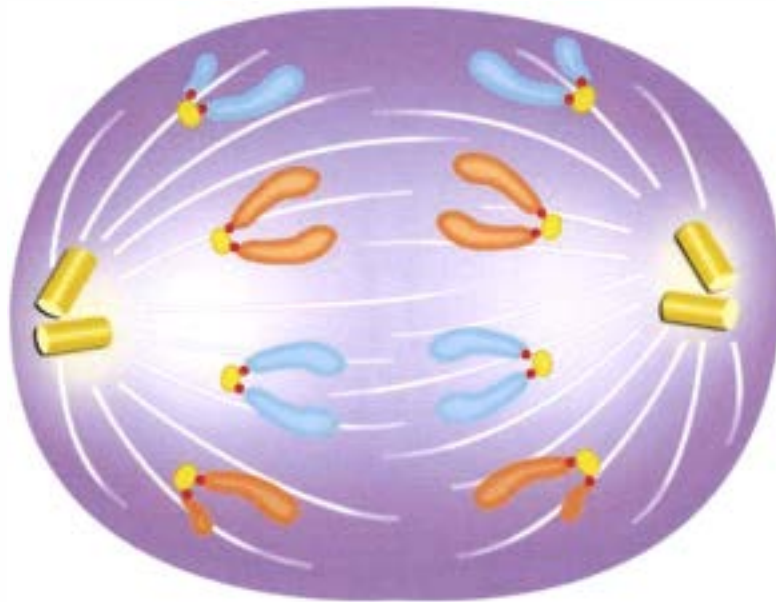
Vraag 12



De afbeelding hierboven is een schematische weergave van de synthese van DNA door DNA-polymerase. Welke sequentie hoort in plaats van de vraagtekens te staan?

1. 5'-AGTGATTC-3'
2. 5'-CTTAGTGA-3'
3. 5'-GAATCACT-3'
4. 5'-TCACTAAG-3'

### Vraag 13



Het delen van cellen dient geordend te gebeuren; met name de verdeling van het DNA wordt nauwkeurig en stap voor stap gereguleerd. De meeste fases van de mitose zijn goed te herkennen onder de microscoop.

Welke fase uit de mitose is weergegeven in bovenstaande tekening?

1. Profase
2. Metafase
3. Anafase
4. Telofase

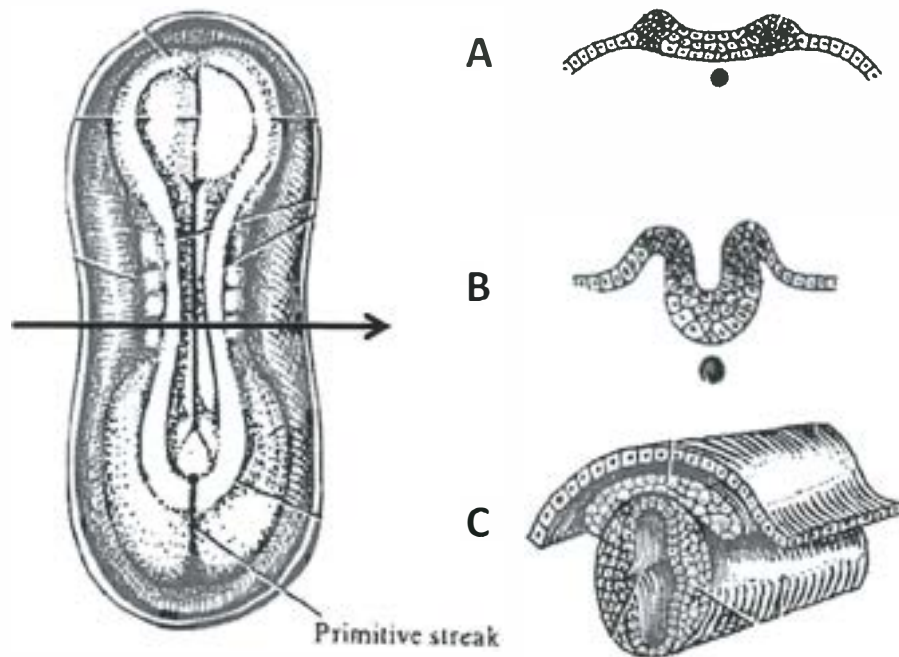
### Vraag 14

De epitheelcellen aan de binnenkant van de keelholte en luchtpijp hebben een belangrijke barrièrefunctie. Ze houden schadelijke bacteriën en virussen tegen. Deze epitheelcellen ontstaan uit het ...

1. ectoderm.
2. endoderm.
3. mesoderm.



### Vraag 15



Bovenstaande tekening toont een dorsaal aanzicht van de kiemschijf. Een doorsnede ter hoogte van de pijl toont het zich ontwikkelende neuro-ectoderm zoals weergegeven bij...

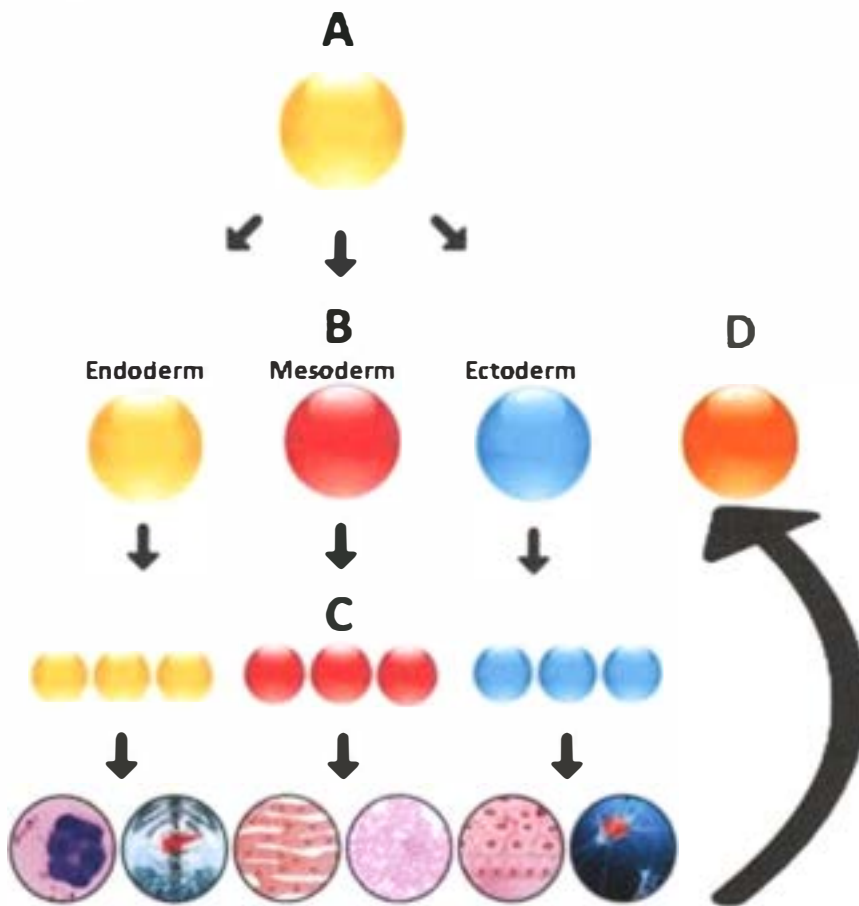
1. doorsnede A
2. doorsnede B
3. doorsnede C

### Vraag 16

Er bestaan verschillende typen bindweefsel. Welk type bindweefsel is kenmerkend voor de aanhechting van een pees aan bot?

1. Losmazig bindweefsel
2. Mucoïd bindweefsel
3. Reticulair bindweefsel
4. Straf geordend bindweefsel

## Vraag 17



Bovenstaand schema geeft de groei en differentiatie van de bevruchte eicel schematisch weer. Wat voor cellen worden weergegeven bij letter D?

1. Adulte stamcellen.
2. Embryonale stamcellen.
3. 'Induced' pluripotente cellen.

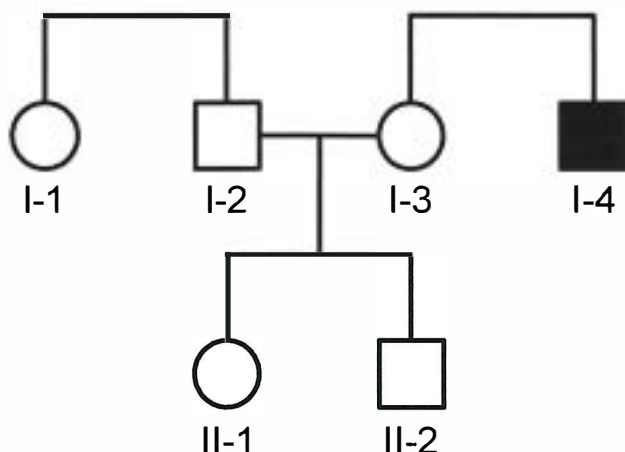
## Vraag 18

Wanneer een meniscus door een trauma scheurt, zoals bij een voetbalknie, is een zekere regeneratie vanuit het kapsel mogelijk.

Waaruit bestaat dit geregenereerde weefsel dan voornamelijk?

1. Adipocyten.
2. Chondrocyten.
3. Fibroblasten.
4. Osteoblasten.

## Vraag 19



Het *XRP*-gen ligt op chromosoom X. Mannen met een 'nonsense' mutatie in dit gen worden in de loop van hun jeugd visueel en mentaal ernstig gehandicapt en kunnen geen kinderen krijgen. In de stamboom hierboven is I-4 drager van zo'n *XRP* nonsense mutatie.

Hoe groot is de kans dat een toekomstige dochter van II-1 deze zelfde mutatie zal dragen? Dat is ...

1. vrijwel 0%.
2. rond de 12,5%.
3. rond de 25%.
4. rond de 50%.

## Vraag 20

SNP rs180861 ligt in het *RET*-gen en is geassocieerd met verschillende fenotypes. De genotype frequentie van deze SNP in verschillende populaties, afkomstig uit Afrika (AFR), Amerika (AMR), Oost Azië (EAS), Europa (EUR) Zuid Azië (SAS) is hieronder weergegeven (snapshot Ensembl browser).

Population	Genotype: frequency (count)		
1000GENOMES:phase_3:AFR	G G: 0.008 (5)	G A: 0.144 (95)	A A: 0.849 (561)
1000GENOMES:phase_3:AMR	G G: 0.069 (24)	G A: 0.366 (127)	A A: 0.565 (196)
1000GENOMES:phase_3:EAS	G G: 0.271 (137)	G A: 0.511 (258)	A A: 0.218 (110)
1000GENOMES:phase_3:EUR	G G: 0.058 (29)	G A: 0.356 (179)	A A: 0.586 (295)
1000GENOMES:phase_3:SAS	G G: 0.168 (82)	G A: 0.468 (229)	A A: 0.364 (178)

De frequentie van allel G (afgerond op 3 decimalen) voor de SAS populatie is:

1. 0,402
2. 0,474
3. 0,526
4. 0,598

### **Vraag 21**

Mogelijke stressoren veroorzaken niet bij iedereen een stressreactie. Dit wordt door verschillende factoren beïnvloed. Een tandarts zegt 'Als u uw hand opsteekt weet ik dat het pijn doet en zal ik even stoppen.' Hiermee reduceert hij de stressreactie voornamelijk door een toename van de ...

1. ambiguïteit.
2. beheersbaarheid.
3. voorspelbaarheid.

### **Vraag 22**

Mensen met pijn komen vaker uit gezinnen waarvan een of meer van de andere leden ook aan pijn lijden. Afgezien van een mogelijke genetische aanleg zoals bij migraine, komt dit familiare voorkomen van pijn overeen met de opvatting dat je pijn kunt 'leren'. Het gaat hier dan waarschijnlijk primair om ...

1. klassieke conditionering.
2. modellering.

### **Vraag 23**

Een 31-jarige man heeft regelmatig een geslachtsziekte. Hij heeft seks met verschillende vrouwen maar gebruikt nooit een condoom. Wat is volgens de principes van motiverende gespreksvoering de beste strategie om hem aan te zetten tot veilig vrijen?

1. Hem er van te overtuigen dat zijn gedrag laakbaar is.
2. Hem te vragen wat hem ervan weerhoudt om een condoom te gebruiken.
3. Hem uit te leggen wat de gezondheidsrisico's van SOAs zijn.

### **Vraag 24**

Armoede vormt een onderdeel van de verklaring van sociaaleconomische gezondheidsverschillen. Op individueel niveau kan armoede veroorzaakt worden door ...

1. een kleine verzorgingsstaat.
2. persoonlijke tekortkomingen.
3. stereotypingen.

**Vraag 25**

Sociaaleconomische gezondheidsverschillen worden verklaard vanuit het mechanisme van de sociale stratificatie. Binnen het stratificatieproces speelt sociale reproductie een belangrijke rol. Er is sprake van sociale reproductie als er overdracht is van ...

1. normen en waarden van ouders op kinderen.
2. sociaal kapitaal van ouders op kinderen.
3. sociale positie van ouders op kinderen.

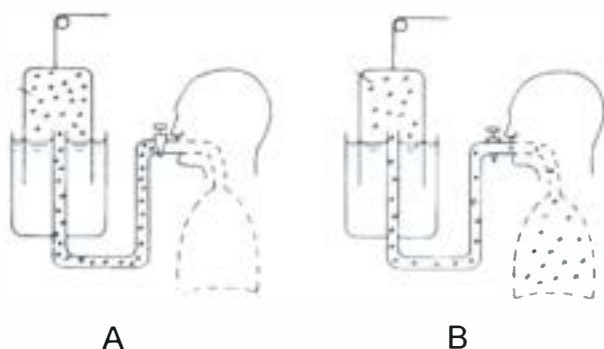
**Vraag 26**

Met behulp van een spirometer zijn enkele statische longvolumes van een persoon gemeten:

Vitale capaciteit (VC): 4L

Expiratoir reserve volume (ERV): 1L

Men wil ook de totale longcapaciteit (TLC) van de persoon weten. Dit wordt bepaald door middel van helium verdunning (zie afbeelding hieronder). De longfunctieanalist koppelt de persoon aan een spirometer (volume tot aan het klepje = 5 liter) met helium (concentratie = 8%; zie Figuur A). Na de opening van het klepje wordt de persoon gevraagd om rustig in en uit te ademen. Hierdoor verdeelt de helium zich over de spirometer en de longen van de persoon (zie Figuur B). De heliumconcentratie wordt gemeten na een volledige uitademing en blijkt dan gezakt naar 5%.



Bereken met behulp van deze registratie en bovengenoemde waarden de TLC van deze persoon. De TLC is ...

1. 5 Liter.
2. 6 Liter.
3. 7 Liter.
4. 8 Liter.

**Vraag 27**

Vanaf de trachea vertakken de luchtwegen zich ongeveer 23 generaties om te eindigen als alveoli. Naarmate het generatienummer stijgt, neemt het aantal mucusproducerende cellen ...

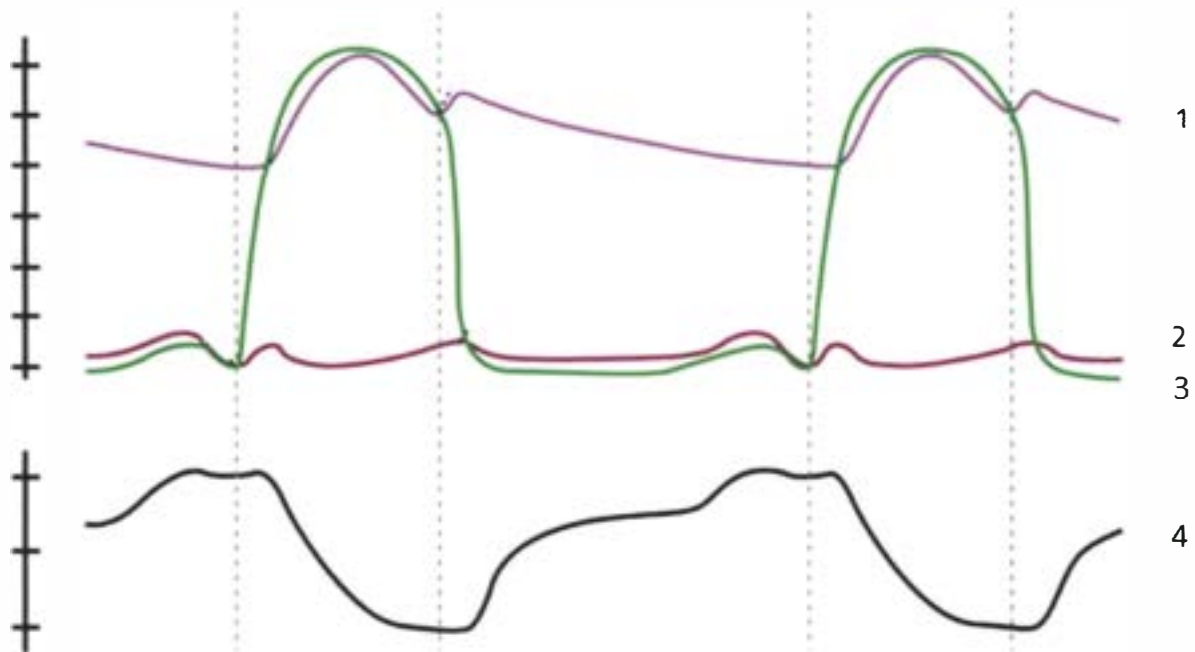
1. af.
2. toe.

**Vraag 28**

Een patiënt heeft een 'Mean Arterial Pressure' van 100 mmHg, een totale perifere weerstand van 20 mmHg/L·min en een hartfrequentie van 50 slagen per minuut.

Wat is het slagvolume van deze patiënt?

1. 10 mL
2. 25 mL
3. 100 mL
4. 250 mL

**Vraag 29**

Hierboven is een Wiggers-diagram afgebeeld. Welke lijn geeft de atriale druk gedurende de hartcyclus weer?

1. Lijn 1
2. Lijn 2
3. Lijn 3
4. Lijn 4



**Vraag 30**

Nadat de zure chymus de maag heeft verlaten, moet deze voor verdere vertering eerst geneutraliseerd worden in het duodenum. De belangrijkste bron voor base ter neutralisering van het maagzuur is ...

1. de darmwand.
2. de galblaas.
3. de lever.
4. de pancreas.

**Vraag 31**

In het duodenum vindt secretie van enterokinase door enterocyten plaats. Wat doet enterokinase? Enterokinase activeert ...

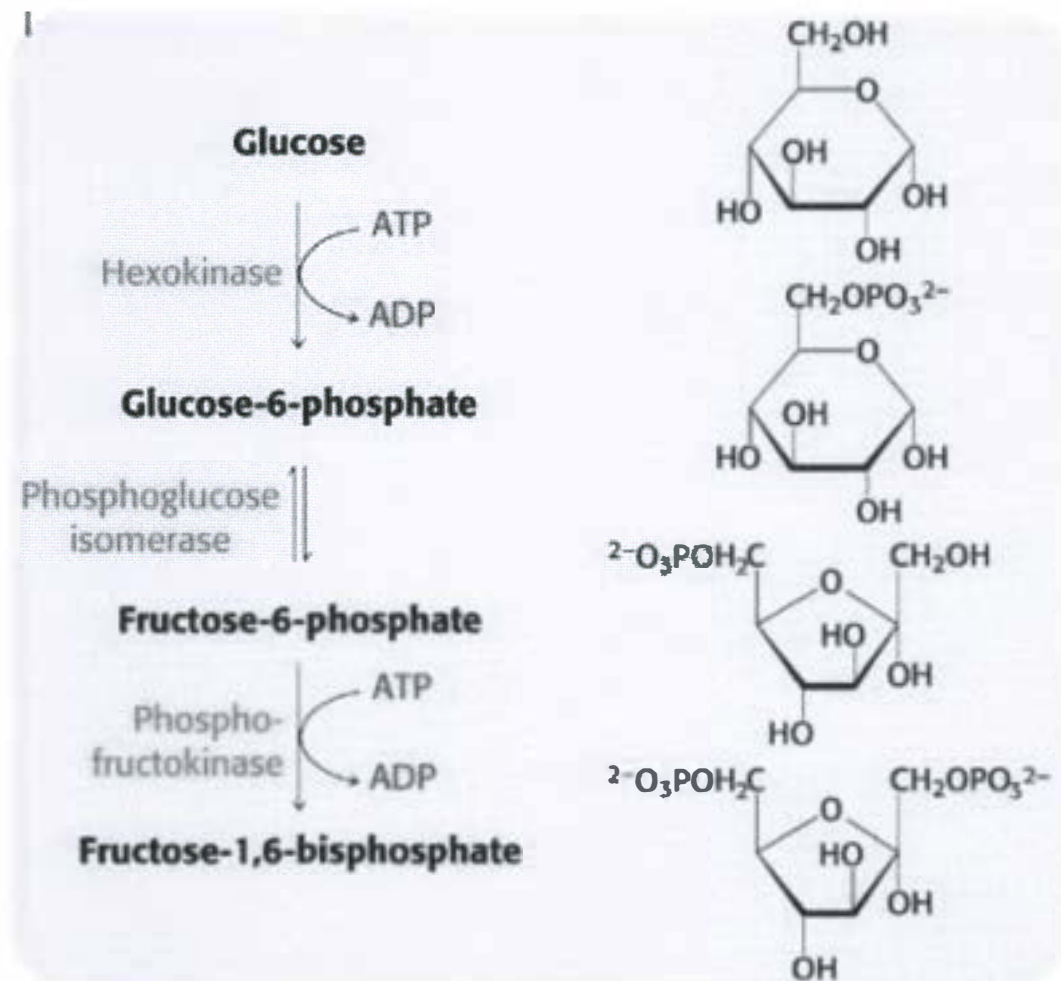
1. amylase.
2. lactase.
3. trypsine.

**Vraag 32**

Bij een lokale chronische ontsteking van het duodenum moet soms een deel van het duodenum verwijderd worden. Welk proces neemt na zo'n verwijdering toe?

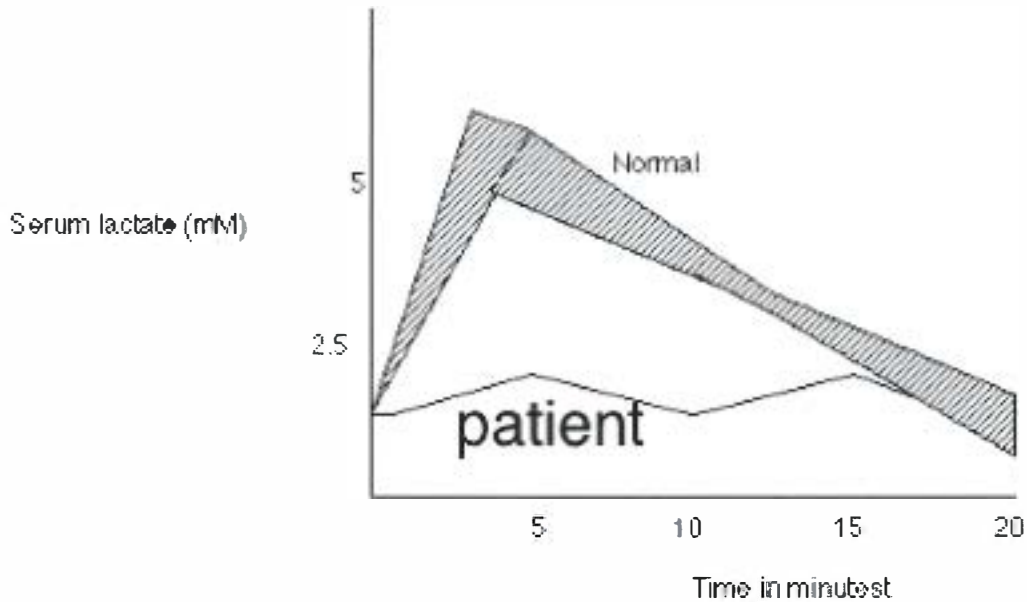
1. Absorptie van lipiden.
2. Contractie van de galblaas.
3. Frequentie van de maagontlediging.
4. Secretie van cholecystokinine.

## Vraag 33



Bovenstaand figuur geeft de eerste fase van de glycolyse weer. Bij een tekort aan glucose wordt vooral in de levercellen de gluconeogenese geactiveerd. De activiteiten van de glycolyse en de gluconeogenese worden gereguleerd via de activiteit van sleutelenzymen zoals het enzym fosfofructokinase (phosphofruktokinase; PFK). Welk hormoon stimuleert de activiteit van PFK?

1. Adrenaline.
2. Glucagon.
3. Insuline.

**Vraag 34**

Bovenstaand figuur laat het lactaatgehalte zien van een patiënt met een aangeboren afwijking in de glycolyse, waardoor het lactaatgehalte in het bloed niet stijgt bij spierinspanning. Van welk molecuul zal daardoor de concentratie in zijn spiercellen stijgen?

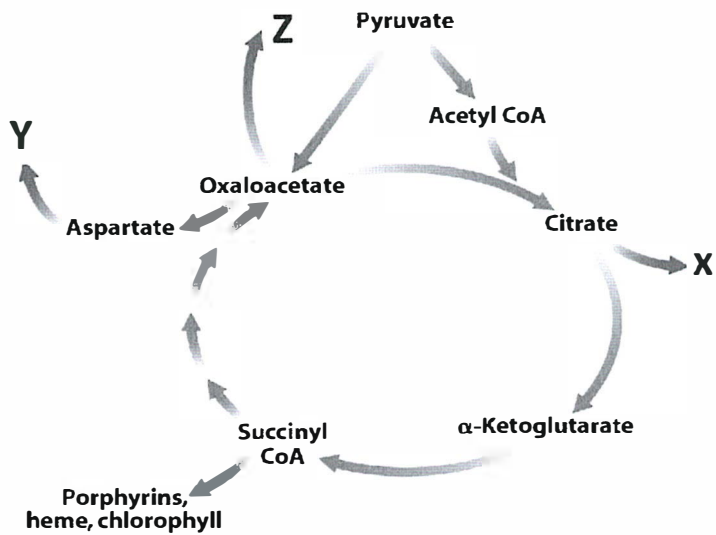
1. ATP.
2. Citraat.
3. NADH.

**Vraag 35**

Een tekort aan ijzer kan bloedarmoede veroorzaken door een tekort aan hemoglobine. Een tekort aan ijzer leidt ook tot een tekort aan eiwitten die direct betrokken zijn bij de ...

1. citroenzuurcyclus.
2. glycolyse.
3. oxidatieve fosforylering.

## Vraag 36

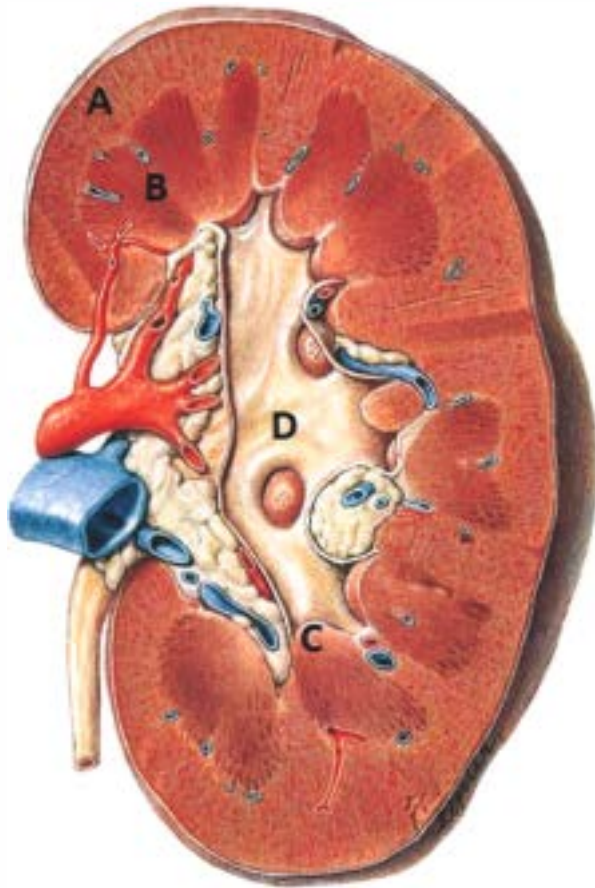


De citroenzuurcyclus speelt niet alleen een centrale rol in de energievoorziening, maar ook in de aanmaak van verschillende biomoleculen. Dit is weergegeven in bovenstaand schema.

Welke soort moleculen, aangegeven met de letter Y, kunnen uit aspartaat gemaakt worden?

1. Aminozuren
2. Koolhydraten
3. Vetzuren

### Vraag 37



In bovenstaande tekening wordt de nier weergegeven. Welke letter geeft de vasa rectae aan?

1. letter A
2. letter B
3. letter C
4. letter D

### Vraag 38

In de nier verschilt de eiwitconcentratie van het filtraat per structuur. In welk onderdeel van de nier is de eiwitconcentratie het hoogst?

1. Kapsel van Bowman
2. Lis van Henle
3. Vas afferens
4. Vas efferens

### Vraag 39

Een gezonde man krijgt diarree en valt vijf kilo af, ondanks dat hij veel water drinkt. Daarbij is zijn bloeddruk gedaald tot 90/60 mm Hg. Zijn huidturgor is laag, hetgeen duidt op uitdroging. Wat voor gevolg heeft dit voor zijn urine?

1. De osmolaliteit van de urine is laag.
2. De urineconcentratie van kalium is hoog.
3. De urineconcentratie van natrium is laag.
4. Het urinevolume is hoog.

### Vraag 40

Uit een klinische studie naar de farmacokinetiek van een nieuwe stof X werden bij een proefpersoon de volgende labwaarden gevonden:

Plasma: [Inuline] = 1 mg/mL, [X] = 2 mg/mL

Urine: [Inuline] = 150 mg/mL, [X] = 100 mg/mL

Urineproductie = 1 mL/min

Als X vrij gefilterd wordt, dan is het het meest waarschijnlijk dat ...

1. de klaring van X een goede maat voor de GFR is.
2. de klaring van X groter dan de klaring van inuline is.
3. er netto resorptie van X is.
4. er netto secretie van X is.

### Vraag 41

In de pancreas maken bèta-cellen insuline. Insuline remt de secretie van glucagon door de alfacellen. Welk soort proces is hiervoor verantwoordelijk?

1. Autocrien
2. Endocrien
3. Paracrien



### **Vraag 42**

Door het chronisch gebruik van prednison, bijvoorbeeld bij ernstig astma, kan een tertiaire bijnierschorsinsufficiëntie ontstaan. De term 'tertiair' wijst op het niveau waar de stoornis in de regelkring ligt.

Welk niveau wordt in dit geval met 'tertiair' bedoeld?

1. Bijnier
2. Hypofyse
3. Hypothalamus

### **Vraag 43**

De productie van hormonen door de bijnierschors wordt strak gereguleerd. Welke factor heeft het sterkste stimulerende effect op productie van aldosteron?

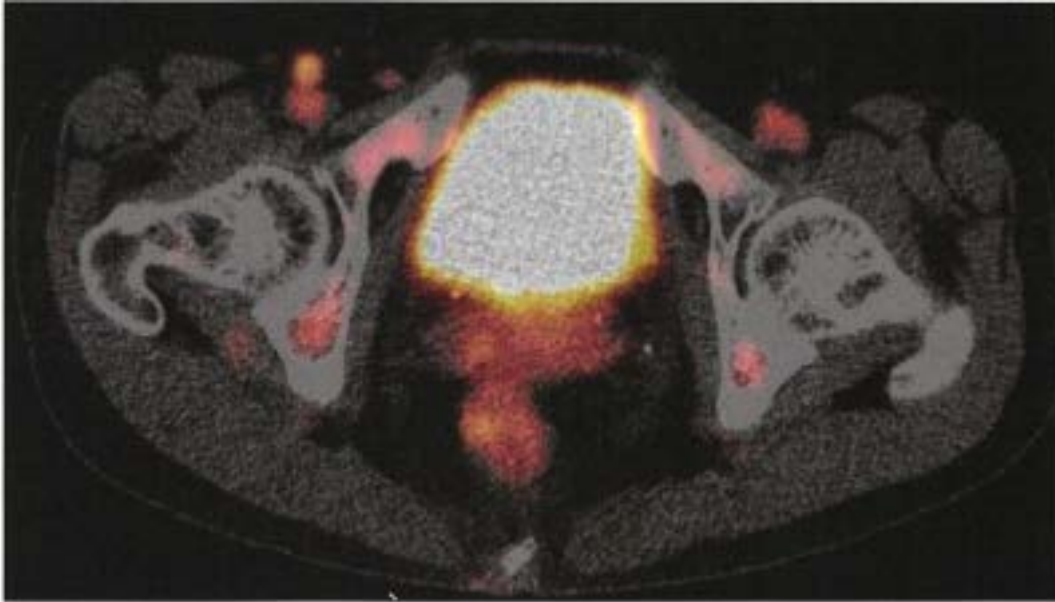
1. ACTH
2. Angiotensine-II
3. Kalium

### **Vraag 44**

Met behulp van thyreostatica zoals strumazol kan het enzym peroxidase in de schildklier worden beïnvloed. Wat is het effect van het remmen van het enzym peroxidase op de schildklierhormoonproductie?

1. Deze daalt.
2. Deze stijgt.

### Vraag 45



Op bovenstaande FDG-PET afbeelding is een doorsnede door de onderbuik te zien. De activiteit in de blaas geeft aan dat ...

1. de FDG door de urine wordt uitgescheiden.
2. er sprake is van een blaastumor.

### Vraag 46

Voor sommige geneesmiddelen wordt de plasmaconcentratie tijdens een behandeling regelmatig gecontroleerd. Dit is zinvol voor geneesmiddelen met een ...

1. grote biologische beschikbaarheid.
2. grote therapeutische index.
3. kleine biologische beschikbaarheid.
4. kleine therapeutische index.

### Vraag 47

Geneesmiddelen X en Y werken in op het sympathische zenuwstelsel. Bij toediening van geneesmiddel X versnelt de hartslag gemiddeld met 20 slagen per minuut. Bij toediening van geneesmiddel Y daalt de hartslag met 40 slagen per minuut.

Als eerst Y wordt toegediend en daarna geneesmiddel X, daalt de hartslag gemiddeld met 20 slagen per minuut. Ten opzichte van geneesmiddel Y is geneesmiddel X een ...

1. agonist.
2. antagonist.

### Vraag 48

Een patiënt met COPD wordt behandeld met prednison intraveneus. Dit heeft pas na een aantal uren effect. Dit betekent dat de receptor waarop prednison aangrijpt waarschijnlijk behoort tot het type ...

1. G-eiwit gekoppelde receptor.
2. Ion-kanaal receptor.
3. Nucleaire receptor.
4. Tyrosine kinase receptor.

### Vraag 49

Methotrexaat geeft bij sommige patiënten leverschade. U leest de volgende tekst over dit middel: 'Vooral bij langdurig gebruik (langer dan 2 jaar) en een cumulatieve dosis van meer dan 1,5 g kan hepatotoxiciteit optreden.' Wat voor soort bijwerking is leverschade door methotrexaat?

1. Type A bijwerking
2. Type B bijwerking
3. Type C bijwerking
4. Type D bijwerking

### Vraag 50

Een patiënt krijgt een paar weken na starten met een pijnstiller (diclofenac; een NSAID) een maagzweer. Wat is hiervan de oorzaak? Diclofenac ...

1. bevordert de doorbloeding van het maagslijmvlies.
2. geeft nierfunctieverlies en dit beschadigt het maagslijmvlies.
3. remt de aanmaak van prostaglandine in de maagwand.

### Vraag 51

Het type immuunrespons is mede afhankelijk van de locatie en cellen die daar aanwezig zijn. Zo reageren macrofagen in de darmen anders dan die in de huid. Macrofagen in de darmen produceren gemiddeld ...

1. meer pro-inflammatoire cytokines.
2. minder pro-inflammatoire cytokines.

### Vraag 52

De keelamandelen zijn gelokaliseerd tussen twee gehemeltebogen. Deze bogen beginnen op het palatum en zitten vervolgens meer caudaal vast op twee structuren. Op welke structuren zitten deze gehemeltebogen vast?

1. Pharynx en epiglottis.
2. Tong en epiglottis.
3. Tong en pharynx.

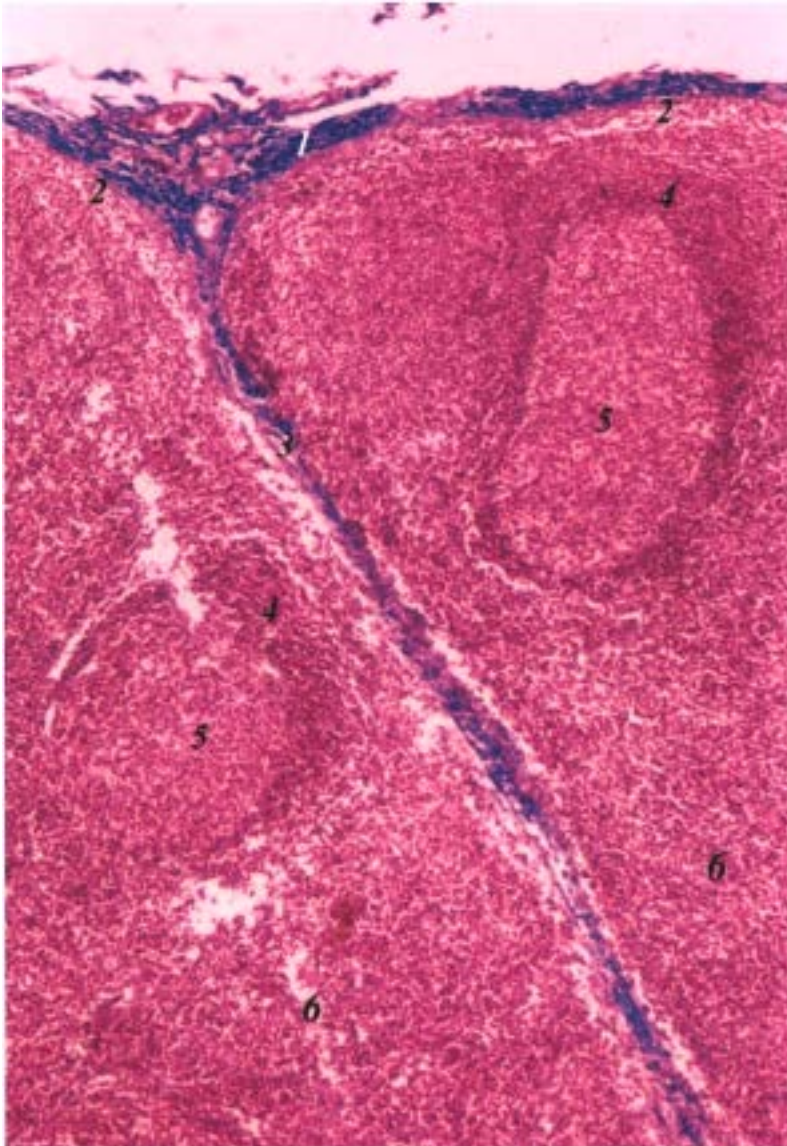
### Vraag 53

De ductus thoracicus mondt uit in de linker veneuze hoek. In de loop naar deze veneuze hoek passeert de ductus de linker v. brachiocephalica.

Aan welke zijde passeert de ductus venosus de linker v. brachiocephalica?

1. Aan de achterzijde.
2. Aan de voorzijde.

### Vraag 54



Dit is een licht-microscopische opname van de dikke buitenrand van een lymfeknoop. Welk onderdeel van de lymfeknoop wordt aangeduid door cijfer 6?

1. De cortex.
2. De paracortex.
3. Het binnenste merg.
4. Het buitenste merg.

### **Vraag 55**

Alle pathogenen kunnen zich in de extracellulaire ruimte van geïnfecteerd weefsel ophouden. Met name virussen kunnen zich ook intracellulair bevinden. Welke andere pathogenen worden ook regelmatig intracellulair aangetroffen?

1. Bacteriën
2. Parasieten
3. Schimmels

### **Vraag 56**

Complement-factor B en D zijn betrokken bij de activering van het complementsysteem. Er zijn nu remmers van factor D in onderzoek bij het ziektebeeld C3-nefropathie. In welke route van het complementsysteem zijn factor B en D actief?

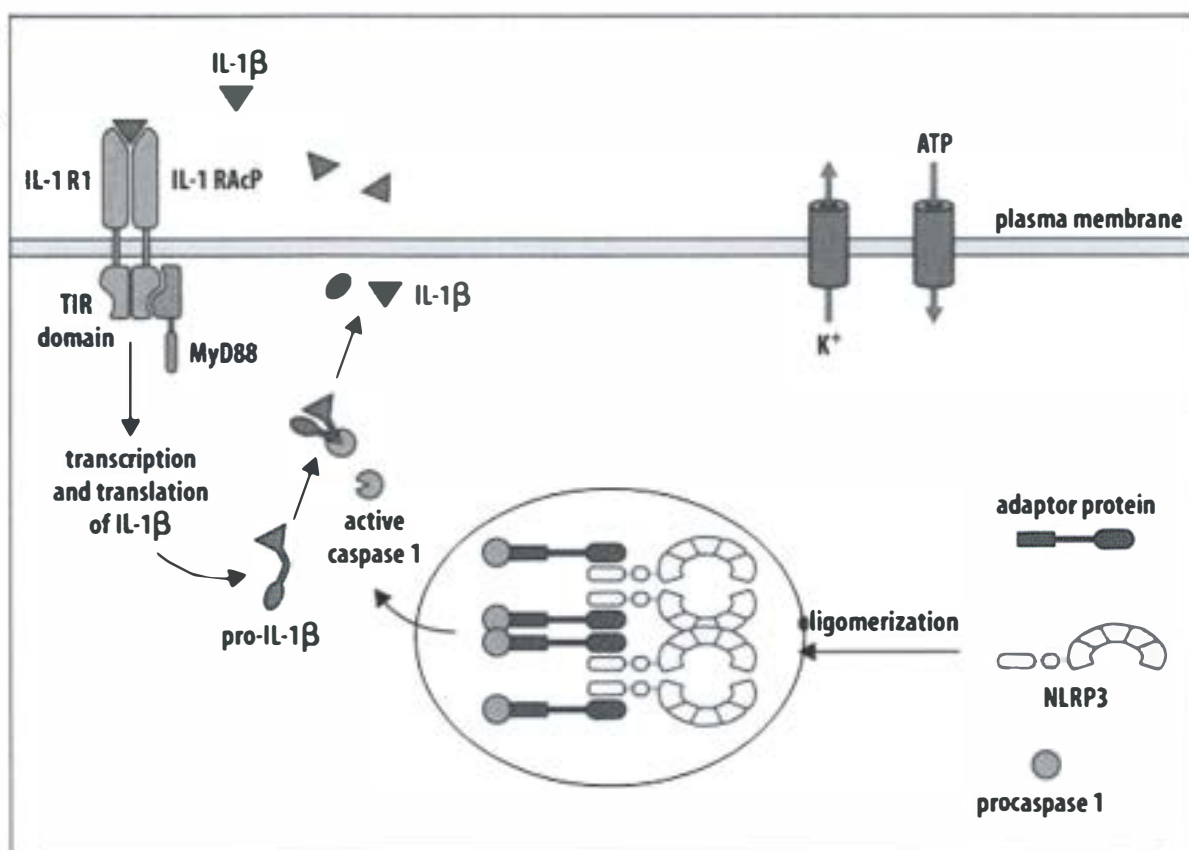
1. Alternatieve route
2. Klassieke route
3. Lectine route

### **Vraag 57**

Bepaalde receptoren hebben een 'nucleotide-binding oligomerization domain' en heten daarom NOD-like receptoren. Aan het uiteinde van het NOD-domein is een domein dat pathogenen herkent. Binding van pathogenen aan NOD-like receptoren leidt tot ...

1. activering van macrofagen.
2. degranulatie van mestcellen.
3. migratie van granulocyten.

## Vraag 58



In de bovenstaande figuur is midden-onder een structuur in een ovaal zichtbaar. Welke structuur is dit? Dit is een...

1. inflammasoom.
2. nucleosoom.
3. proteasoom.

## Vraag 59

'Toll-like' receptoren herkennen PAMPs en DAMPs en op één individuele cel komen vaak meerdere soorten 'Toll-like' receptoren voor. Van welk type receptor komt er maar één soort per individuele cel voor?

1. B-cel receptor.
2. Chemokine receptor.
3. Fc receptor.



### **Vraag 60**

Bij het bestrijden van een virusinfectie spelen cytotoxische T-cellen een belangrijke rol. Na het doormaken van een virusinfectie zijn er echter meestal ook antistoffen tegen het virus aantoonbaar. Deze antistoffen kunnen er voor zorgen dat een volgende infectie met hetzelfde virus zonder symptomen verloopt. Het belangrijkste onderliggende mechanisme bij deze bescherming is ...

1. apoptose-inductie.
2. neutralisatie.
3. NK-cel activatie.

### **Vraag 61**

Patiënten met immuundeficiënties dragen substantieel bij aan meer kennis over het immuunsysteem. Bij patiënten die deficiënt zijn in factoren van het complementsysteem, is de gevoeligheid voor virale infecties in vergelijking met gezonde personen ...

1. lager.
2. gelijk.
3. hoger.

### **Vraag 62**

Tumoren kunnen diverse typen immuuncellen bevatten. Wat is de functie van NK-cellen in tumoren?

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

### **Vraag 63**

De frequentie van allergische aandoeningen is in de westerse wereld de laatste decennia enorm toegenomen. Deze stijging komt door ...

1. genetische veranderingen.
2. globale opwarming.
3. verandering in levensstijl.

### **Vraag 64**

Het microbioom is van groot belang voor de gezondheid van de gastheer. Wat verstaat men onder dysbiose van het microbioom?

1. Afwezigheid wederzijds voordeel tussen micro-organismen en de gastheer.
2. Verstoring van de interactie tussen het darmepitheel en het micro-organisme.
3. Verstoring van de normale balans tussen micro-organismen in het microbioom.

**Vraag 65**

Tijdens de remodelering van een wond vindt er netto geen toename van collageen plaats, maar toch neemt de treksterkte in dit gebied sterk toe.

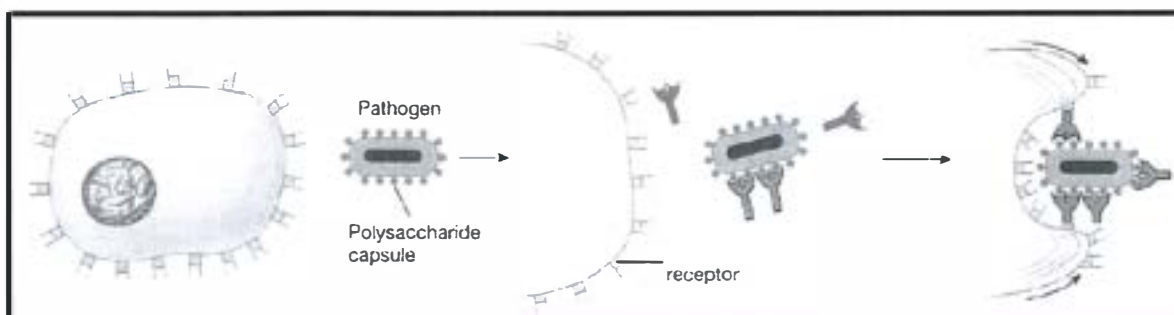
Waardoor wordt dit veroorzaakt?

1. De gevormde bloedvaten verdwijnen uit het wondgebied.
2. De myofibroblasten handhaven de wondcontractie.
3. Het collageen wordt vervangen door een ander type collageen.

**Vraag 66**

In het leverbiopt van een patiënt met hemochromatose wordt een infiltraat van lymfocyten gezien. Dit infiltraat is in dit weefsel gerekruteerd ten gevolge van de aanwezigheid van ...

1. 'apoptotic bodies'.
2. DAMPs.
3. Zuurstofradicalen.

**Vraag 67**

Bovenstaande figuur toont een proces dat plaats kan vinden tijdens een ontsteking. Welk proces wordt hier weergegeven?

1. Acute fase respons.
2. Chemotaxis.
3. Opsonisatie.
4. Transmigratie.

**Vraag 68**

Patiënten met de ziekte van Crohn hebben een verhoogd risico op verklevingen in hun darmstelsel na een darmoperatie. Welk component uit de extracellulaire matrix speelt hierbij een belangrijke rol?

1. Collageen.
2. Elastine.
3. Fibrine.

### Vraag 69

Malaria en tuberculose zijn voorbeelden van een parasitaire en mycobacteriële infectie die verantwoordelijk zijn voor veel sterfte in lage-inkomenlanden. Een internationale gezondheidsorganisatie wil een internationale campagne opzetten om ook de sterfte aan virale infectieziekten te verminderen.

Voor welke virusinfectie is epidemiologisch de meeste winst te behalen?

1. Chikungunya
2. Dengue
3. HIV

### Vraag 70

Een 30-jarige man heeft tijdens zijn vakantie meerdere onveilige seksuele contacten gehad. Enkele dagen na terugkeer in Nederland heeft hij last van branderige pijn bij het plassen en pussende afscheiding uit de urethra. De huisarts denkt aan een seksueel overdraagbare aandoening en stuurt een beetje afscheiding naar het medisch microbiologisch laboratorium.

Welke ontstekingscellen zijn in de pus aanwezig als de ontsteking door een bacterie wordt veroorzaakt?

1. Basofiele granulocyten.
2. B-lymfocyten.
3. Natural killercellen.
4. Neutrofiële granulocyten.

### Vraag 71

Een polymerase kettingreactie is een manier om human immunodeficiency virus (HIV) aan te tonen. Welk deel van het virus wordt aangetoond met deze techniek?

1. De celwand.
2. De envelop.
3. De receptoren.
4. Het genetisch materiaal.

### Vraag 72

Een darminfectie met *Giardia lamblia* veroorzaakt buikpijn, winderigheid en een wisselend defaecatiepatroon. *Giardia lamblia* is aan te tonen door een preparaat te maken van een beetje faeces en deze met 400x vergroting door een lichtmicroscop te bekijken.

Tot welke groep micro-organismen behoort *Giardia lamblia*?

1. Bacteriën.
2. Fungi.
3. Protozoa.
4. Virussen.

### Vraag 73

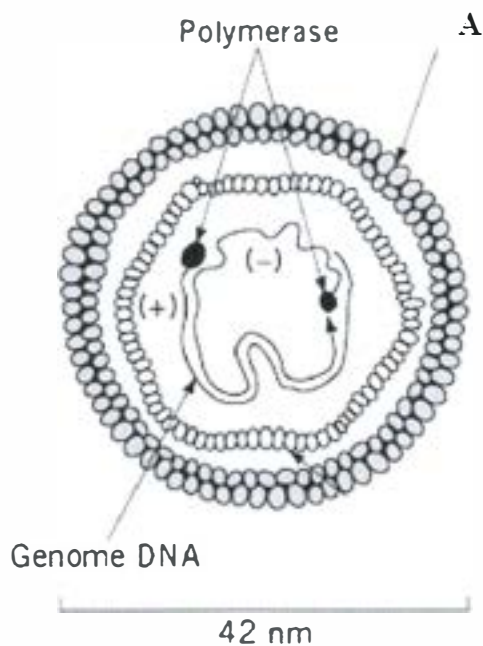
Een patiënt heeft al zeven dagen koorts en koude rillingen. Er wordt gestart met breedspectrumantibiotica en de bloedkweken blijken de volgende dag positief voor *Staphylococcus aureus*. Hij klaagt nu ook over een pijnlijke knie, die bij onderzoek rood en warm is.

Wat is de meest logische verklaring voor de knieklachten?

1. Immunologische reactie op *Staphylococcus aureus*.
2. Metastatische infectie.
3. Reactie op de antibiotica.

### Vraag 74

Hieronder staat een schematische afbeelding van een virus. Welke structuur wordt aangegeven met de pijl die staat bij 'A'?



1. Capside
2. Celmembraan
3. Envelop

### Vraag 75

Determinanten kunnen op verschillende manieren bijdragen aan het optreden van infectieziekten. Welke determinant draagt het meest direct bij aan het optreden van infectieziekten?

1. Aanwezigheid van vector.
2. Culturele gewoonten
3. Onveilig drinkwater.

### Vraag 76

Antibiotica hebben verschillende werkingsmechanismen, namelijk remming van de celwandsynthese, remming van de nucleïnezuursynthese of remming van de eiwitsynthese.

Welke van onderstaande antibiotica hebben hetzelfde werkingsmechanisme?

1. Amoxicilline en gentamicine
2. Doxycycline en amoxicilline
3. Gentamicine en doxycycline

### Vraag 77

Het gebruik van 'biologics' om symptomen van autoimmunitet te verminderen werkt goed, maar is duur. Een nieuwe ontwikkeling is het gebruik van zogenaamde 'biosimilars', die een stuk goedkoper zijn. Wat is een 'biosimilar'?

1. Een biologic waartegen geen antistoffen worden opgewekt.
2. Een chemisch geproduceerde monoclonale antistof.
3. Een molecuul met eenzelfde eiwitstructuur als de biologic, maar met een andere suikergroep.
4. Een monoclonale antistof gericht tegen de biologic.

### Vraag 78

Het gebruik van een TNF-alfa remmer kan succesvol ingezet worden bij de ziekte van Crohn. Soms zien we echter als bijwerking psoriasis optreden. Dat komt omdat remming van TNF-alfa de productie van andere pro-inflammatoire cytokine kan aanzetten. Welk cytokine kan als bijwerking psoriasis veroorzaken?

1. IL-10
2. IL-17
3. IL-1b
4. IL-4

### Vraag 79

Het gebruik van immunotherapie kent voor- en nadelen. Wat is het voordeel van het gebruik van 'checkpoint inhibitors'?

1. Behandeling met checkpoint inhibitors geeft weinig bijwerkingen.
2. Checkpoint inhibitors kunnen op industriële schaal geproduceerd worden.
3. Meer dan 80% van de patiënten reageert op behandeling met checkpoint inhibitors.

### **Vraag 80**

Een goed werkend vaccin bestaat uit minimaal twee componenten, het pathogeen in een afgezwakte vorm en een adjuvant. Wat is de werking van een adjuvant?

1. Het brengt het pathogeen op de plaats van bestemming.
2. Het onderdrukt de pijn van de injectie.
3. Het wekt een lokale ontsteking op.