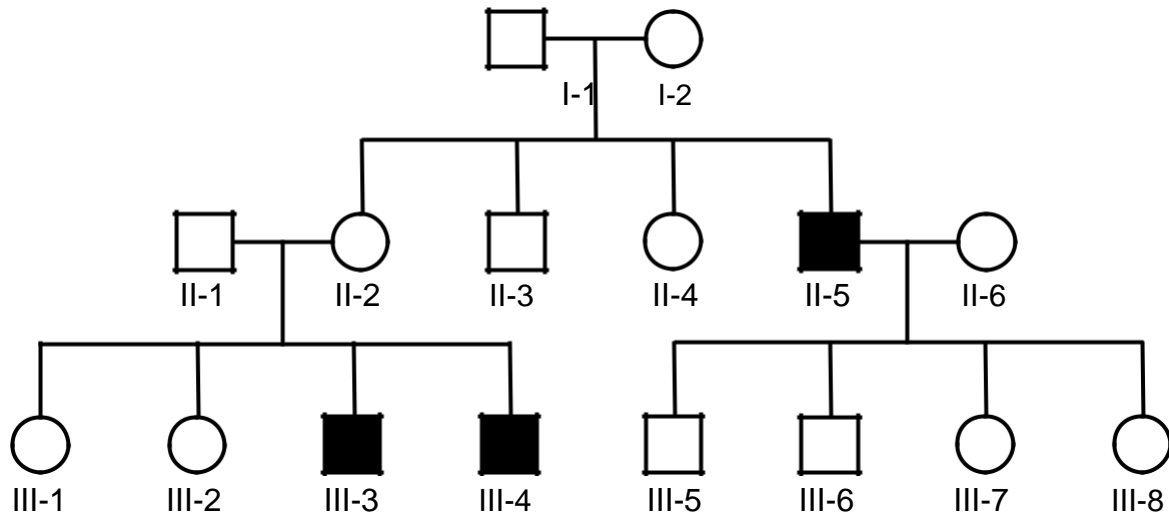


Q1 AANLEG/GENETICA

Vraag 1



In de familie waarvan de stamboom hiernaast is weergegeven, komt een erfelijke vorm van aangeboren nachtblindheid voor. Een klinisch geneticus legt aan de familie uit dat het niet waarschijnlijk is dat deze aandoening wordt veroorzaakt door een mutatie op één van de autosomen.

Wat is de belangrijkste reden om aan te nemen dat deze uitleg klopt? De aandoening ...

1. is zo zeldzaam dat de kans op dragerschap minimaal is.
2. komt alleen voor in de tweede en derde generatie.
3. **wordt alleen doorgegeven via de moeder.**

Q1 GEZONDHEID EN GEDRAG

Vraag 2

Een 16-jarige VWO-leerling heeft op 7-jarige leeftijd een partiële dwarslaesie opgelopen bij een val van het paard. Hierdoor is haar linker onderbeen verlamd geraakt en zit ze in een rolstoel. Ze heeft veel verdriet gehad van het feit dat ze geen paard meer kon rijden maar inmiddels doet ze met veel plezier aan rolstoelbasketbal. Ze is momenteel gelukkig en heeft geen psychische klachten. Ze kan goed meekomen op school en ervaart geen beperkingen in haar sociaal functioneren. Volgens welke definitie is deze leerling gezond? Dat is de...

1. **definitie van gezondheid volgens Machteld Huber.**
2. WHO-definitie van gezondheid.

Q1 METABOLISME

Vraag 3

Sporten heeft een grote invloed op het metabolisme. Sporten met hoge intensiteit kan leiden tot een mismatch in de zuurstofbehoefte van spierweefsel en de levering van bloed. Hierdoor kan een relatief “tekort” aan zuurstof in de actieve spieren ontstaan, waardoor meer lactaat geproduceerd wordt.

Wat is de belangrijkste functie van de lactaatproductie?

1. Handhaving van de pH in het bloed.
2. Regeneratie van acetyl-CoA.
3. Regeneratie van NAD⁺.
4. Stimulering van gluconeogenese.

Q1 FARMACOLOGIE, TOXICOLOGIE

Vraag 4 - vervallen – onduidelijke vraagstelling

Een zwangere 28-jarige vrouw heeft de laatste weken veel last van haar bekken. Ze is nu 36 weken zwanger. In verband met haar bekkenklachten wil ze een pijnstiller nemen en overweegt een NSAID. Op welke complicatie loopt deze mevrouw het grootste risico bij het innemen van een NSAID? Dat is ...

1. een maagulcus.
2. nierinsufficiëntie.
3. het voortijdig sluiten ductus Botalli bij het kind.

Q1 AANVAL EN VERDEDIGING

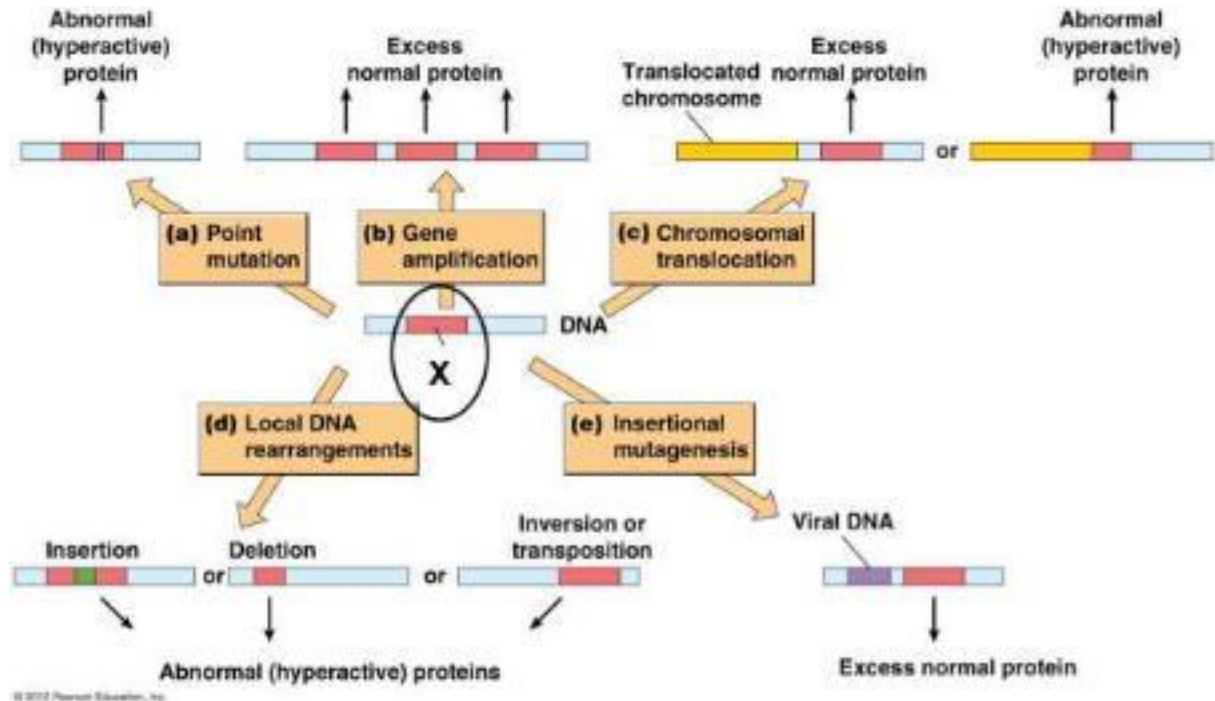
Vraag 5

Patiënten met een urinecatheter hebben een verhoogd risico op een urineweginfectie. Wat is de meest waarschijnlijke verklaring waarom mensen met een urinecatheter een verhoogd risico op een urineweginfectie hebben?

1. De urinecatheter doorbreekt de natuurlijke barrière, waardoor bacteriën gemakkelijker vanaf de huid naar de blaas kunnen.
2. De urinecatheter zorgt voor snelle afvoer van urine, waardoor de antibacteriële werking van urine teniet wordt gedaan.
3. Mensen met een urinecatheter hebben over het algemeen een zwakkere gezondheid en een verminderd immuunsysteem.

Q1 NEOPLASMA

Vraag 6



Maligniteiten kunnen ontstaan door verschillende mutaties (zie afbeelding). Welk type gen moet er ingevuld worden bij 'X'?

1. Proto-oncogen.
2. Tumorsuppressorgen.

Q1 VEROUDERING

Vraag 7

Naast de kalenderleeftijd, kunnen we spreken van een biologische leeftijd. Aanwezigheid van risicofactoren voor hart- en vaatziekten verhogen de biologische leeftijd.

De verhoging van de biologische leeftijd door deze risicofactoren komt vooral door toename van ...

1. de kracht van de polsgolf door atherosclerose.
2. de snelheid van schade accumulatie aan de bloedvaten.
3. littekenweefsel door meer hart- en herseninfarcten.

Q1 BEWEGING

Vraag 8

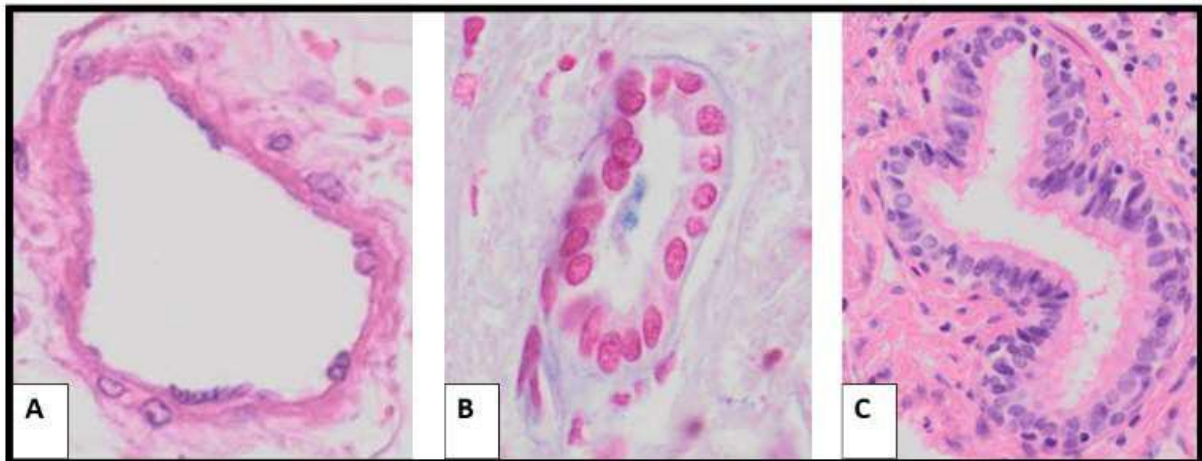
Biarticulaire spieren overspannen twee gewrichten. Onze extremiteiten bevatten meerdere van dat soort spieren.

Welke van de onderstaande spieren loopt zowel over het kniegewricht als over het heupgewricht?

1. m. gastrocnemius.
2. m. rectus femoris.
3. m. tibialis anterior.
4. m. vastus lateralis

Q1 VASCULAIRE SCHADE

Vraag 9



Bovenstaande afbeelding toont een drietal buisvormige structuren die in het lichaam kunnen voorkomen.

Welke van deze structuren vervoert zuurstofarm bloed richting het hart?

1. Afbeelding A.
2. Afbeelding B.
3. Afbeelding C.

Q1 ANATOMIE VERWONDERING

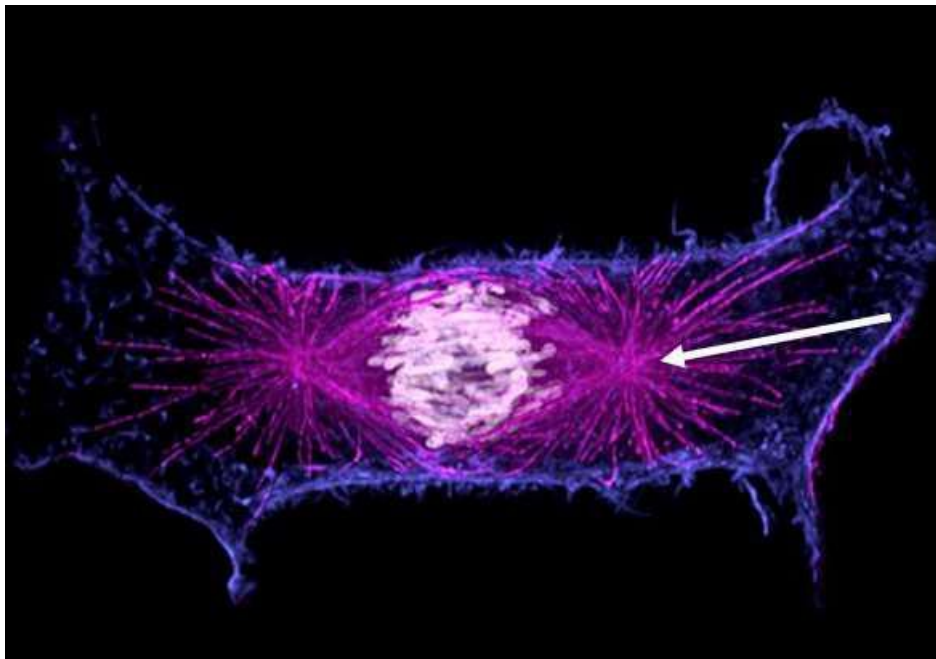
Vraag 10 vervallen - meerdere antwoorden verdedigbaar

Boven in de buik is er, door de kromming en draaiing van de oerdarm, een complexe ligging van de organen ontstaan ten opzichte van de organen in het retroperitoneum. Hoe ligt de linker nier ten opzichte van de milt?

1. Dorsaal.
2. Links.
3. Rechts.
4. Ventraal.

Q2 2MNAT

Vraag 11

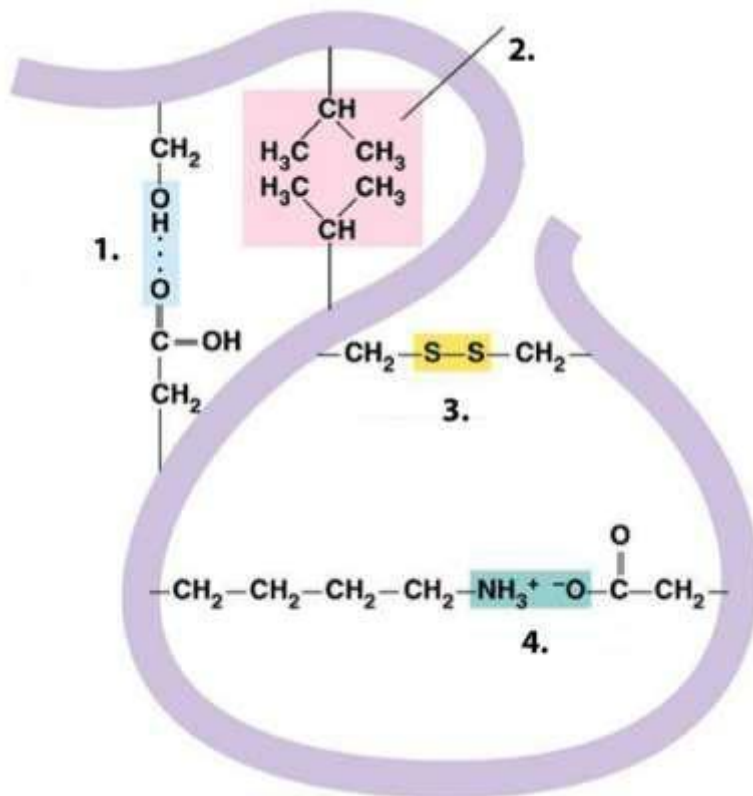


Elk celorganel heeft een kenmerkende structuur die van belang is voor zijn functie. Bovenstaande afbeelding toont een opname met een fluorescentie microscoop van een deel van het cytoskelet.

Welk deel van het cytoskelet is hier met de roze fluorescerende stof zichtbaar gemaakt (zie witte pijl)?

1. Actine filamenten.
2. Intermediaire filamenten.
3. Microtubuli.

Vraag 12



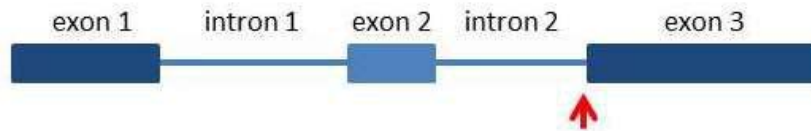
De ruimtelijke structuur van een eiwit wordt bepaald door de volgorde van de aminozuren in de polypeptideketen en door de interacties die de zijketens van deze aminozuren onderling hebben. Bovenstaande figuur toont schematisch een eiwit met verschillende interacties tussen de zijketens van de aminozuren. Nummer 3 toont een zwavelbrug.

Welk nummer staat bij een elektrostatische interactie?

1. Nummer 1.
2. Nummer 2.
3. Nummer 4.

Vraag 13

De splicing van een pre-mRNA verloopt in de cellen van een patiënt anders dan normaal, vanwege een mutatie in het 3' deel van intron 2 (zie rode pijl in de figuur). Hoe zal het eindproduct er, op basis van deze gegevens, waarschijnlijk uitzien?



1. Option 1: A mature mRNA molecule with exon 1, exon 2, intron 2, and exon 3.
2. Option 2: A mature mRNA molecule with exon 1 and exon 3.
3. Option 3: A mature mRNA molecule with exon 1, intron 1, and exon 3.
4. Option 4: A mature mRNA molecule with exon 1 and exon 2.

Dat is ...

1. **Eindproduct 1**
2. Eindproduct 2
3. Eindproduct 3
4. Eindproduct 4

Vraag 14

Steroïdreceptoren spelen een grote rol in de cellulaire communicatie.

Door welke ribosomen worden de laatste stappen van de eiwitsynthese van steroïdhormoonreceptoren uitgevoerd?

1. ER-gebonden ribosomen.
2. **vrije ribosomen.**

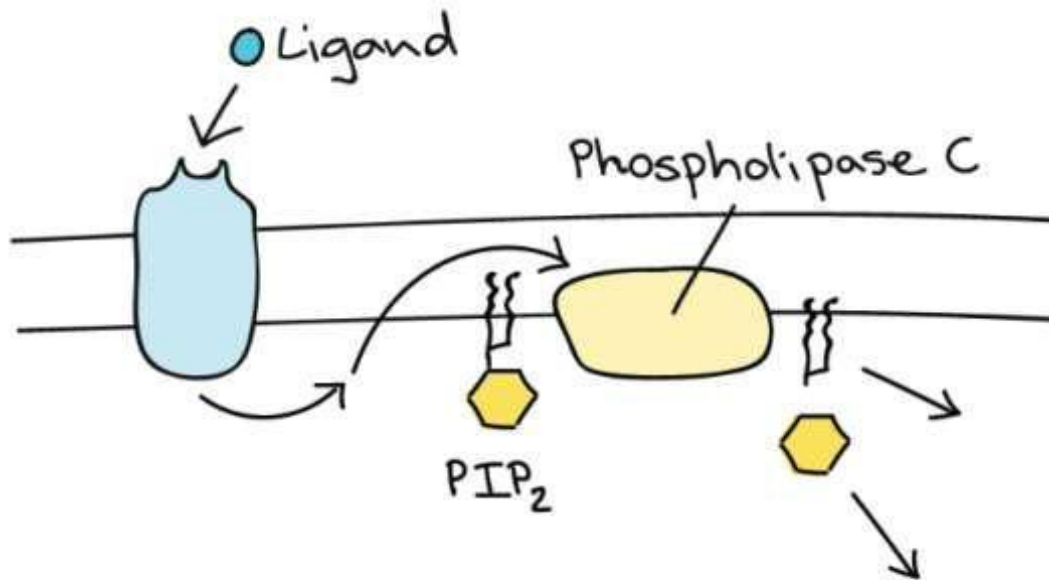
Vraag 15

De ziekte van Huntington wordt veroorzaakt door de productie en ophoping van een verkeerd gevouwen eiwit.

Welke strategie zou de beste therapeutische aanpak zijn voor deze aandoening?

1. **Activatie van autofagie.**
2. Inhibitie van chaperone-eiwitten.
3. Remming van ubiquitylering.

Vraag 16

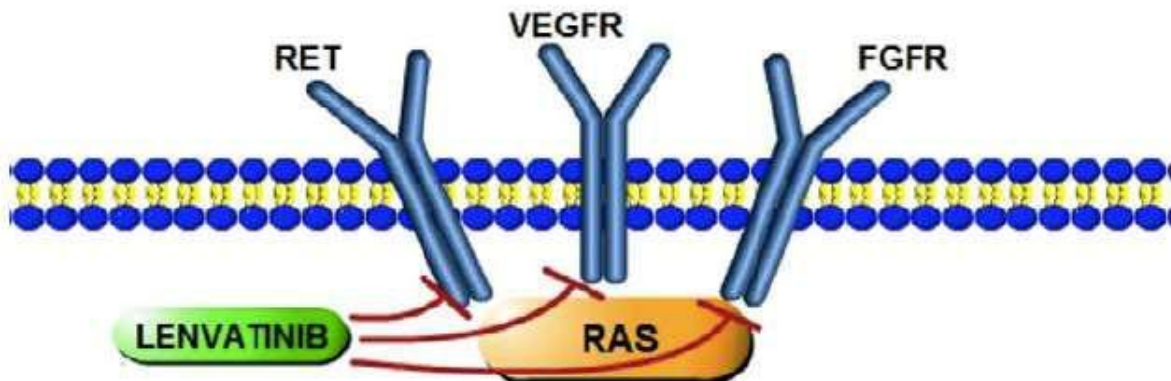


Veel medicijnen grijpen aan op G-eiwit-gemedieerde signalering van en naar cellen. In de figuur ziet u een deel van een van deze routes schematisch weergegeven.

Welke second messengers zijn betrokken bij de signaaltransductie via fosfolipase C?

1. Alleen Calcium-ionen en cAMP
2. Alleen cAMP en IP₃.
3. Alleen DAG en Calcium-ionen.
4. DAG, IP₃ en Calcium-ionen.
5. DAG, IP₃ en cAMP.

Vraag 17



Voor de behandeling van schildklierkanker is de remmer Lenvatinib in te zetten (zie figuur). Vaak treedt echter na verloop van tijd resistentie op. In welke eiwitten kan een mutatie leiden tot resistentie tegen lenvatinib? Dat is in zowel ...

1. de liganden als RAS.
2. de liganden als de receptoren.
3. RAS als de receptoren.
4. RAS als de receptoren als de liganden.

Vraag 18

Een gezond lichaam vraagt om 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.

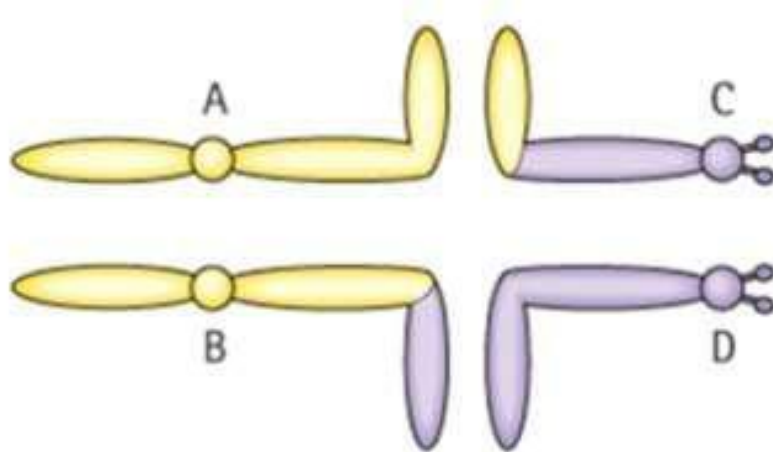
Vraag 19

Patiënten met het syndroom van Turner hebben een 45,X karyotype en zijn gemiddeld kort van gestalte en vrijwel altijd onvruchtbaar. Het syndroom van Klinefelter betreft een chromosomale afwijking bij mannen. Klinefelter patiënten hebben juist één X-chromosoom te veel en een lichaamsbouw met dunne armen en benen. Beide syndromen zijn het gevolg van een non-disjunctie van de geslachtschromosomen.

Welk gevolg kan een non-disjunctie hebben als deze optreedt in de paternale lijn tijdens Meiose I?

1. Dit kan alleen resulteren in een patiënt met Klinefelter (XXY).
2. Dit kan alleen resulteren in een patiënt met Turner (X).
3. Dit kan zowel leiden tot een patiënt met Klinefelter als een patiënt met Turner.

Vraag 20



Het figuur hierboven geeft schematisch weer hoe de translocatiechromosomen A-D van een gebalanceerde reciproke translocatie zijn geordend in een quadrivalent tijdens de metafase van meiose I. Na een 2:2 segregatie van deze chromosomen ontstaat een eicel die wordt bevrucht door een normale spermaceel.

Welke twee chromosomen moeten in de eicel zijn terechtgekomen als het embryo een gebalanceerd karyotype heeft? Dat zijn ...

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

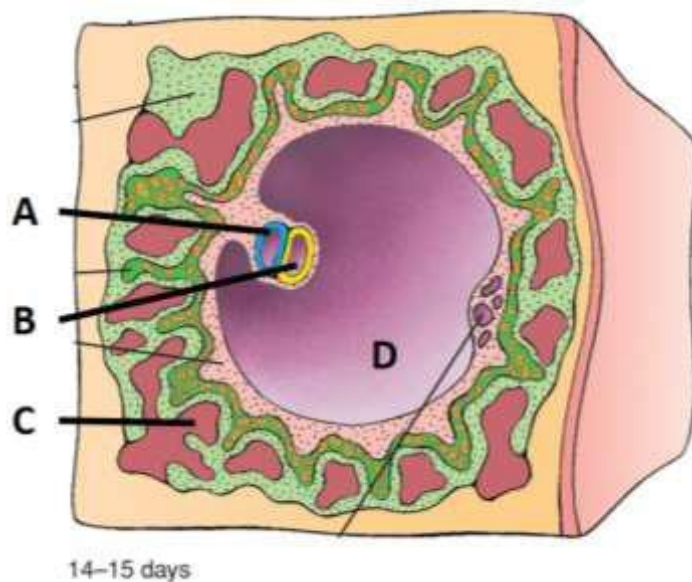
Vraag 21

In het verleden hebben kolonisten uit West-Europa nieuwe populaties gevormd in de Verenigde Staten. Met genetisch onderzoek kan worden uitgezocht uit welk land de originele kolonisten afkomstig waren. Soms blijkt dat een groot deel van de genetische varianten uit de originele populatie in vergelijkbare frequentie aanwezig zijn bij de huidige nazaten van die kolonisten.

Welk van de volgende evolutionaire processen heeft hier naar verwachting het meest aan bijgedragen?

1. Genetische drift.
2. Migratie.
3. Mutatie.
4. Selectie.

Vraag 22

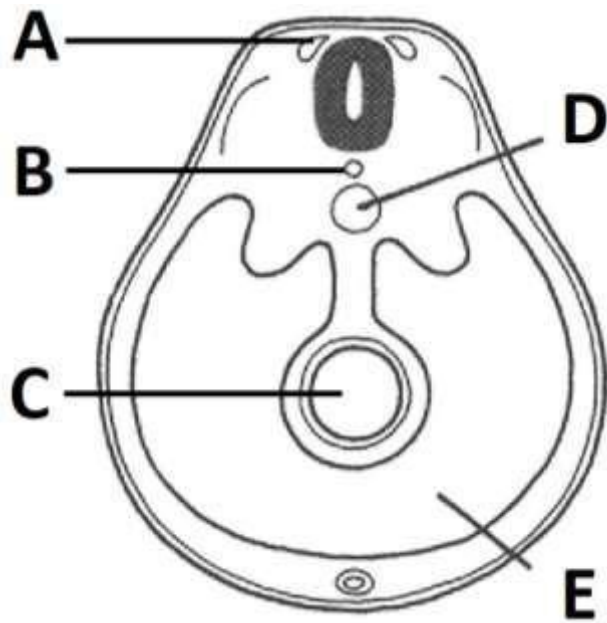


Bekijk bovenstaande schematische doorsnede door een ingenestelde conceptus. Door groei en kromming van de kiemschijf en het embryo komt het embryo in de vruchtzak gevuld met vruchtwater te liggen.

Welke van de aangegeven holtes zal uiteindelijk de vruchtzak met het vruchtwater vormen?

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

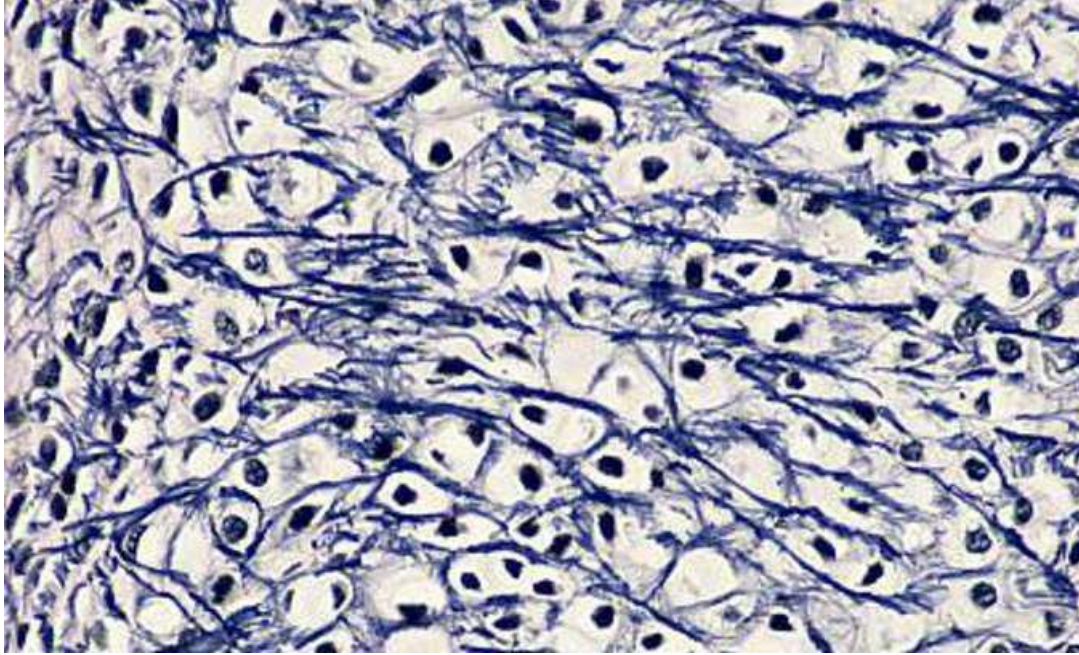
Vraag 23



Bovenstaande figuur toont een dwarse doorsnede door een embryo. Door krommingen van de kiemschijf ontstaat het embryonale bouwplan van het menselijk lichaam. Welk van de aangegeven structuren zal perifere zenuwen gaan vormen?

1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

Vraag 24



Bovenstaande afbeelding toont een microscopische opname van één van de basisweefsels.

Waar kan dit weefsel worden gevonden in het lichaam?

1. Oorschelp.
2. Schoudergewricht.
3. Trachea.

Vraag 25

Epitheelweefsel grenst aan de apicale zijde altijd aan een lumen, en aan de basale zijde aan onderliggend bindweefsel met bloedvaatjes. Er zijn verschillende subtypen 'epitheel', met elk hun eigen functie.

Wat is een belangrijke functie van het éénlagig, plat epitheel? Dit epitheel...

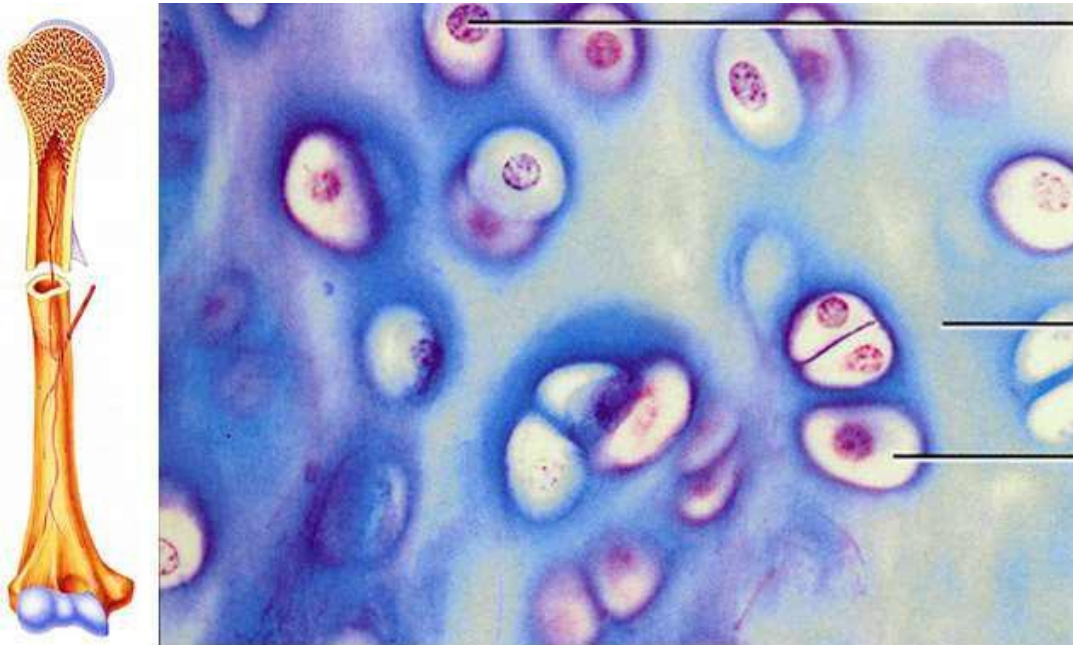
1. Vergemakkelijkt de bewerking van voedingsstoffen.
2. Vergemakkelijkt de opname en afgifte van gassen.
3. Zorgt voor bescherming en stevigheid.
4. Zorgt voor doorlaatbaarheid van water.

Vraag 26

Epitheelcellen zijn onderling verbonden door middel van verschillende cel-cel-verbindingen, en aan de basale zijde verankerd aan de basaalmembraan. Welke cel-cel-verbindingen zorgen specifiek voor de verankering van de epitheelcellen aan de basaalmembraan?

1. Desmosomen.
2. Gap junctions.
3. Hemidesmosomen.
4. Zonula adherens verbindingen.
5. Zonula occludens verbindingen.

Vraag 27



Voor het soepel en pijnloos functioneren van de gewrichten is de aanwezigheid van een laag kraakbeenweefsel (in blauw) verankerd op het bot van belang. De bovenstaande lichtmicroscopische opname is van het kraakbeen in een gewricht. Hoe wordt dit type kraakbeen genoemd?

1. Elastisch kraakbeen.
2. Flexibel kraakbeen.
3. Hyalien kraakbeen.
4. Vezelig kraakbeen.

Q2 2MNUR

Vraag 28

Een patiënt is therapietrouw als hij de medische voorschriften en adviezen van de arts en apotheker goed opvolgt. Met welke maatregel kan een arts de therapietrouw het best verbeteren?

1. Schema's zoveel mogelijk afstemmen op de dagelijkse routine van diegene die de medicatie krijgt.
2. Uitleg geven waarbij zowel de voordelen als de bijwerkingen van het medicijn uitgebreid worden benoemd.
3. Medicatie zoveel mogelijk tegelijkertijd aanbieden om zo de behandeling kort te houden.

Vraag 29

Een 23-jarige man is reeds vier keer gezakt voor zijn rijexamen. Om nu wel te slagen heeft hij extra lessen gevolgd bij een andere rijsschool. Zijn nieuwe rijinstructeur geeft aan er het volste vertrouwen in te hebben dat hij deze keer gaat slagen. De man zelf denkt 'dit gaat me nooit lukken'. Bij deze man is er sprake van ...

1. negatieve zelfeffectiviteit.
2. operante conditionering.
3. selectieve aandacht.

Vraag 30 – vervallen – meerdere antwoorden verdedigbaar

Een 12-jarig meisje voelt zich grieperig. Haar moeder vermoedt een besmetting met het coronavirus en belt de dokter. Op basis van de symptomen denkt de arts aan griep. Omdat het meisje achteruit gaat belt haar moeder opnieuw. Het meisje mag aan het einde van de dag langs komen. Omdat ze jong is krijgt ze geen eerdere prioriteit. Het meisje overlijdt even later ten gevolge van een infectie met het coronavirus. Dit is een voorbeeld van ...

1. confirmation bias.
2. onderinterpretatie.
3. overinterpretatie.
4. stereotypie.

Vraag 31

Een 6-jarig jongetje krijgt na het bloedprikken een sticker van de zuster, omdat hij zo stoer is geweest en niet heeft gehuild. Welke vorm van leren treedt hier op?

1. Klassieke conditionering.
2. Operante conditionering.
3. Shaping.

Vraag 32

Een 33-jarige man met verkoudheidsklachten komt bij de huisarts. De huisarts adviseert de man rust. De man reageert verontwaardigd omdat hij geen medicijn voorgeschreven krijgt.

Het verschil in opvatting tussen de huisarts en de patiënt komt door een verschil in ...

1. definitie van de situatie.
2. sociale klasse.

Vraag 33

Een organisatorisch aspect van de gezondheidszorg is de financiële toegankelijkheid. Dit houdt in dat de kosten van zorggebruik redelijkerwijs door alle burgers gedragen moeten kunnen worden.

Welk sociaal kenmerk is hiervoor een vereiste? Solidariteit van ...

1. gezonde met zieke mensen.
2. jongeren met ouderen.
3. mensen met een gezonde leefstijl met mensen met een ongezonde leefstijl.

Vraag 34

Het Nederlandse gezondheidsbeleid werkt aan de 'transitie wonen in de wijk'. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld ouderen maar ook mensen met een verstandelijke beperking. Welk concept ligt aan de basis van deze transitie?

1. Sociaal kapitaal.
2. Sociale cohesie.
3. Sociale normen.
4. Sociale status.

Vraag 35

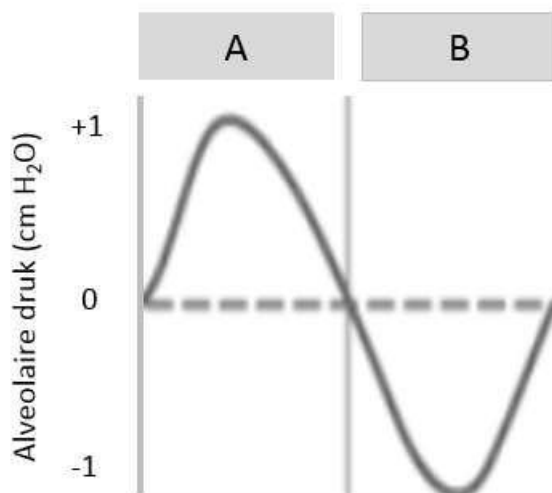
Sociale hiërarchie speelt een rol bij de verklaring van sociaaleconomische gezondheidsverschillen. Wat speelt een belangrijke rol bij het indelen van mensen in een sociale hiërarchie?

Het delen van ...

1. genen.
2. talenten.
3. vaardigheden.
4. waarden.

Q3 CIRCULATIE EN RESPIRATIE

Vraag 36



In bovenstaande figuur zie je de registratie van de alveolaire druk tijdens de ademcyclus.

Welke fase van de ademhaling geeft periode A weer?

1. Expiratie.
2. Inspiratie.

Vraag 37

De ademhaling bestaat uit een cyclus; inspiratie, pauze(1), expiratie, pauze(2).

Wat gebeurt er met de ademdrukken als de ademhaling overgaat van de pauze (1) naar het begin van een rustige uitademing?

1. Transpulmonale druk neemt af, Alveolaire druk neemt af.
2. Transpulmonale druk neemt af, Alveolaire druk neemt toe.
3. Transpulmonale druk neemt toe, Alveolaire druk neemt af.
4. Transpulmonale druk neemt toe, Alveolare druk neemt toe.

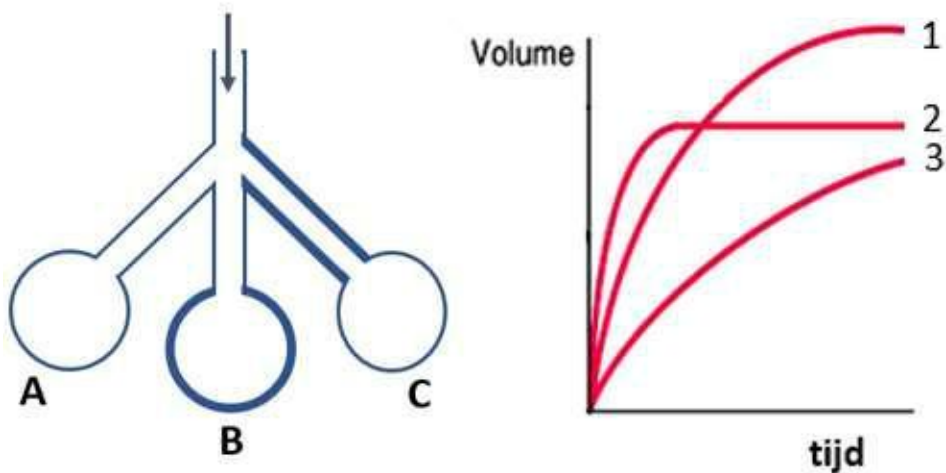
Vraag 38

Een belangrijke onderverdeling bij de beoordeling van longfunctie is het onderscheid tussen restrictie en obstructie.

Welke longfunctieparameter is zowel bij een obstructie als bij een restrictie gedaald ten opzichte van de normaalwaarde?

1. Een seconde waarde (FEV1).
2. Functionele residuale capaciteit (FRC).
3. Residu volume (RV).
4. Totale longcapaciteit (TLC).

Vraag 39



Een systeem van drie longblaasjes wordt geventileerd. A is een normaal longblaasje. De wand van longblaasje B heeft de laagste compliantie. De bronchiolus naar longblaasje C is vernauwd. De drie rode lijnen in de grafiek rechts geven weer hoe het volume van de drie longblaasjes toeneemt als ze geventileerd worden. Welke lijn past bij longblaasje C?

1. Grafiek 1
2. Grafiek 2
3. Grafiek 3

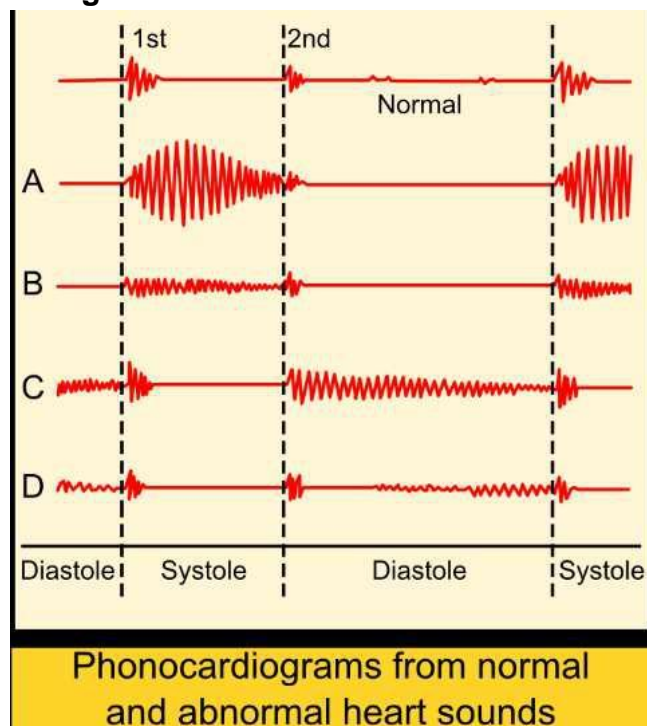
Vraag 40

Om de bus te halen trek je een sprintje. Eenmaal in de bus merk je dat je diepere ademteugen neemt; je teugvolume is toegenomen.

Welk longvolume of capaciteit is op dat moment lager dan op het moment voor het sprintje?

1. **Inspiratoir reserve volume.**
2. Inspiratoire capaciteit.
3. Residuaal volume.
4. Totale longcapaciteit.

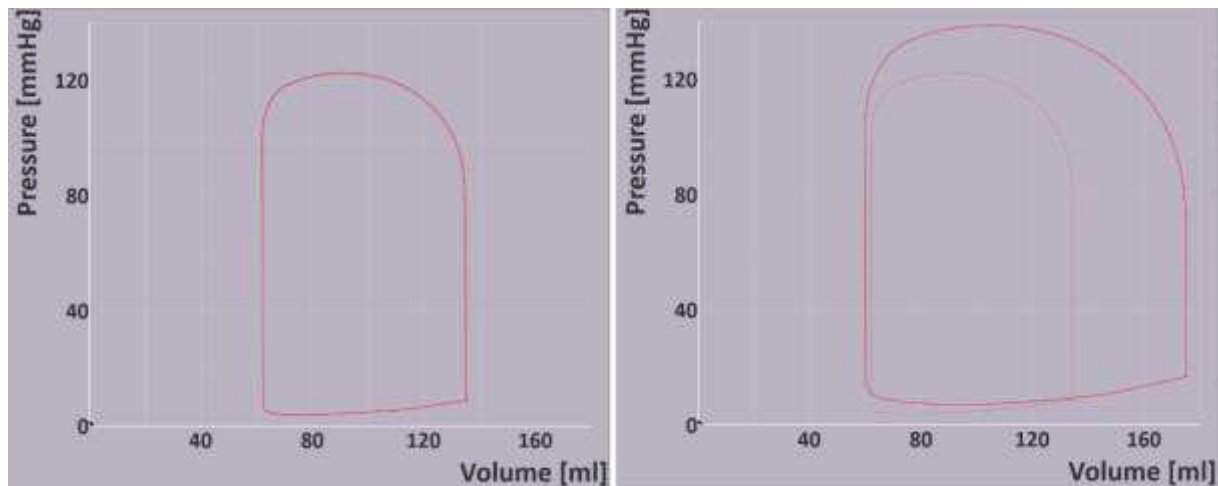
Vraag 41



Turbulentie in de bloedstroom veroorzaakt een bijgeruis dat men met een stethoscoop kan waarnemen. De hartgeluiden kunnen worden weergegeven in een fonocardiogram. Op bovenstaande afbeelding zijn verschillende fonocardiogram registraties zichtbaar. De bovenste registratie is van een normaal gezond hart. Bij een lekkende mitralisklep is het fonocardiogram afwijkend. Welke registratie past bij een lekkende mitralisklep?

1. Registratie A.
2. **Registratie B.**
3. Registratie C.
4. Registratie D.

Vraag 42



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 43

Bilirubine ontstaat in het lichaam als een afbraakproduct van hemoglobine, en wordt vervolgens deels uitgescheiden. Dit proces verloopt via de zogenaamde bilirubine-pathway.

Welke van onderstaande stappen is onderdeel van deze pathway? Bilirubine wordt ...

1. geconjugeerd in de milt.
2. geconjugeerd in de pancreas.
3. in geconjugeerde vorm met de gal uitgescheiden.
4. in ongeconjugeerde vorm in de urine uitgescheiden.

Vraag 44

Maagzuur wordt gesecreteerd door pariëtale cellen in de maag. Stimulatie van deze cellen vindt plaats door gastrine en ...

1. adrenaline.
2. **histamine.**
3. noradrenaline.

Vraag 45

Om voedingsstoffen op te nemen dienen deze eerst afgebroken te worden. Welke van de onderstaande stoffen zal eerst verder afgebroken moeten worden alvorens absorptie door een specifieke transporter in de enterocyt plaats kan vinden?

1. Alanine.
2. Dipeptide.
3. Fructose.
4. **Sucrose.**

Vraag 46

Een 57-jarige man ondergaat een totale gastrectomie vanwege een tumor. Voor welk van de volgende hormonen zal waarschijnlijk een deficiëntie optreden als gevolg van de gastrectomie?

1. Cholecystokinine.
2. **Gastrine.**
3. Motiline.
4. Secretine.

Q3 ENERGIEHUISHOUDING

Vraag 47

Eiwitten moeten aanwezig zijn in het dieet van de mens. Dit is noodzakelijk om (essentiële) aminozuren binnen te krijgen. Aminozuren kunnen ook gebruikt worden om ATP te genereren. Dit gebeurt via de ...

1. beta-oxidatie.
2. glycolyse.
3. **oxidatieve fosforylering.**

Vraag 48

Tijdens de postprandiale fase worden een aantal metabole processen geremd. Een van deze processen is de ...

1. glycogenese.
2. lipogenese.
3. lipolyse.

Vraag 49

Ketogenese is het proces van de vorming van ketolichaampjes. In welk orgaan treedt zowel het proces van de ketogenese als van de gluconeogenese op? Dit is in de ...

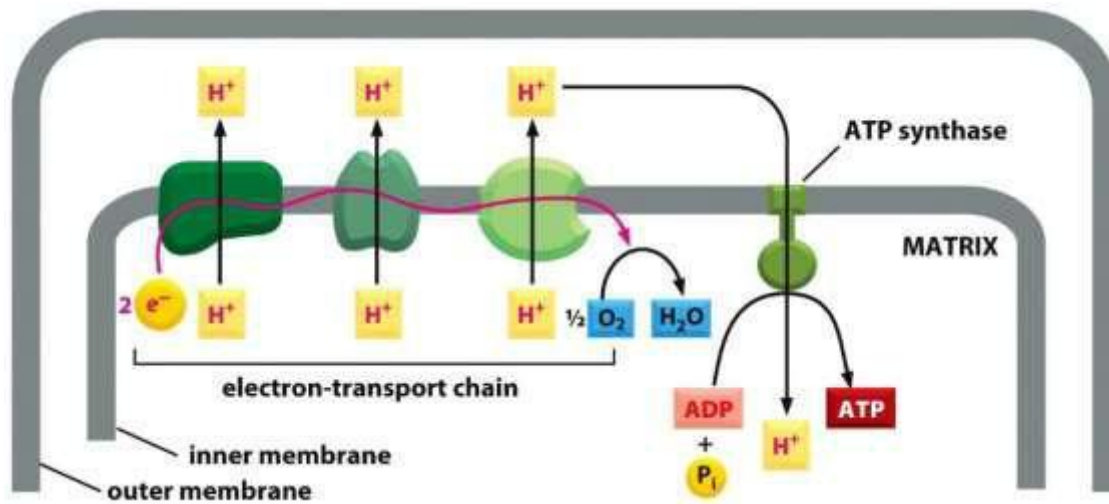
1. spier.
2. hersenen.
3. lever.

Vraag 50

Voor de vorming van voldoende ATP is zuurstof nodig. Toch hebben rode bloedcellen geen mitochondriën, het organel waarin dit proces plaatsvindt. Voor de productie van ATP zijn deze cellen afhankelijk van ...

1. vetzuurverbranding.
2. glycolyse.
3. ketogenese.
4. zuurstoftransport.

Vraag 51



In bovenstaande figuur staat de oxidatieve fosforylering afgebeeld. Als de zuurstoftoevoer stopt, dan wordt er ...

1. een normale hoeveelheid ATP gesynthetiseerd.
2. **geen ATP meer gesynthetiseerd.**
3. minder ATP gesynthetiseerd.

Q3 VLOEISTOFHUISHOUDING

Vraag 52

Bij een ontregelde bloeddruk kan in het klinisch chemisch laboratorium de hoeveelheid renine in bloedplasma gemeten worden.

Waardoor neemt de plasma renineconcentratie toe? Door een ...

1. verhoogde perfusiedruk van de nier.
2. verminderde sympathische activiteit.
3. **verminderde zoutinname.**

Vraag 53

Bij een verder gezonde volwassen vrouw is een renine producerende tumor in de nier vastgesteld. Hierdoor ontstaat een sterk verhoogde angiotensine II (ANG II) concentratie in het bloed.

Wat is de invloed van de verhoogde ANG II concentratie in het bloed op het extracellulaire volume van de vrouw? Het extracellulaire volume is ...

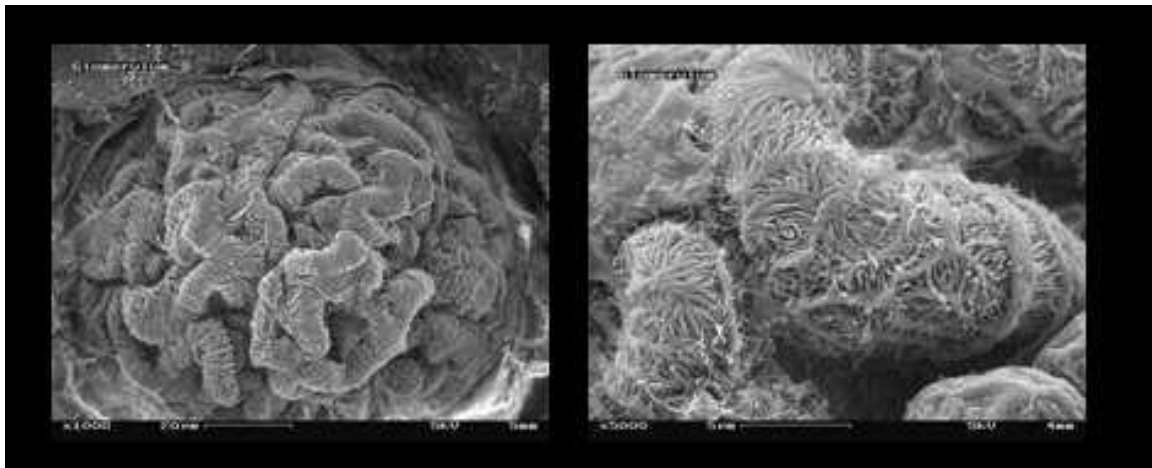
1. onveranderd.
2. **verhoogd.**
3. verlaagd.

Vraag 54

Een patiënt met glaucoom wordt behandeld met een koolzuuranhydraseremmer. Hierdoor wordt de resorptie van bicarbonaat in de proximale tubulus verstoord. Als gevolg van een verstoorde bicarbonaat-resorptie zal de Na^+ -excretie in de nieren ...

1. afnemen.
2. gelijk blijven.
3. **toenemen.**

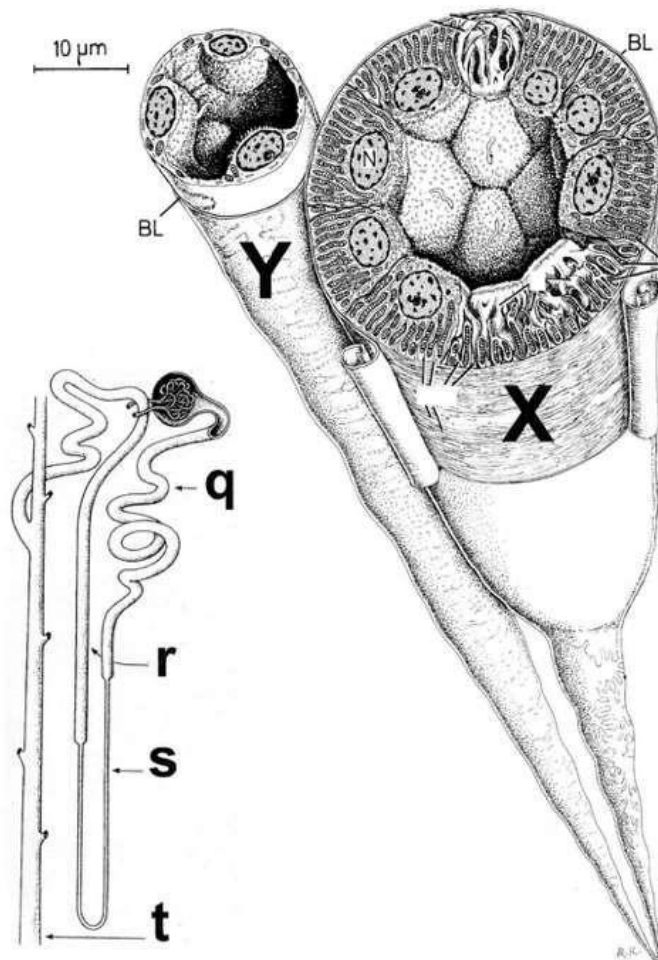
Vraag 55



Deze elektronenmicroscopische opnames tonen cellen en structuren van de glomerulus van een nefron. De linkerfoto toont vrijwel de gehele glomerulus, de rechterfoto is een uitvergroting met duidelijk zichtbare lange dunne celuitstulpingen. Wat zijn die celuitstulpingen?

1. Apicale onregelmatigheden van de endotheelcellen.
2. Microvilli van de proximale tubuluscellen.
3. **Pedikels aan trabekels van de podocyten.**
4. Trilharen van de distale tubuluscellen.

Vraag 56



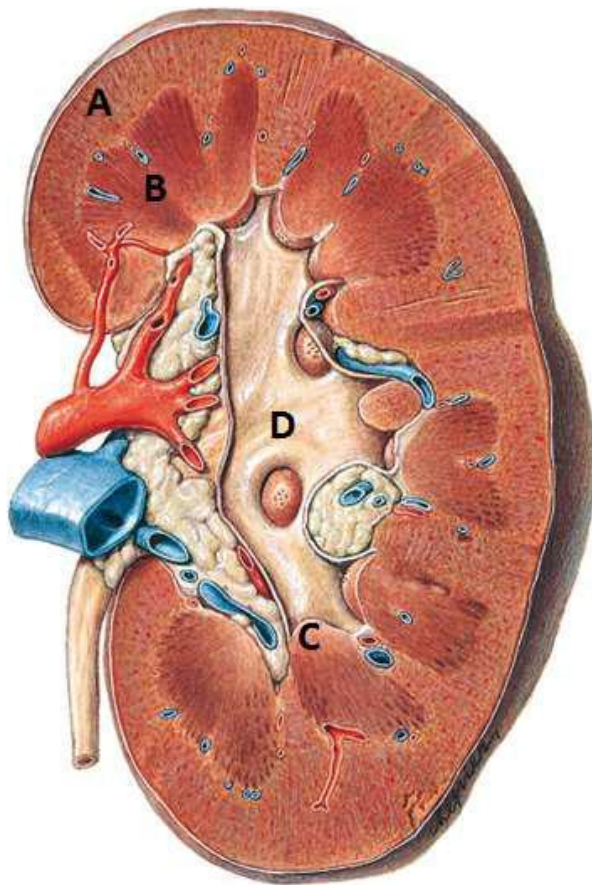
Zie de bovenstaande tekening van het nefron links en de vergroting/detail tekening rechts.

Wat zijn opvallende karakteristieke elementen in de cellen van het buis-onderdeel dat in de tekening rechts is aangeduid met de hoofdletter X ?

1. De aanwezigheid van veel en lange apicale microvilli, met een gereduceerde hoeveelheid mitochondriën.
2. Een gereduceerde hoeveelheid mitochondriën, met opvallende invaginaties aan de basale zijde van de cel.
3. Een grote hoeveelheid mitochondriën en basolaterale membraan-invaginaties.
4. Veel en lange apicale microvilli, en een grote hoeveelheid langgerekte mitochondriën.

Vraag 57

Onderstaande tekening geeft een doorsnede van de nier weer. Wat staat weergegeven bij C?



1. Cortex renalis
2. Medulla renalis
3. Papilla renalis
4. Pelvis renalis (pyelum)

Q3 HORMONALE HUISHOUDING

Vraag 58

De hypofyse is zeer centraal in de schedel gelegen. Bij groei van een hypofysetumor ontstaat druk op omgevende structuren.

Welke van onderstaande structuren kan aangetast worden door agressieve groei richting craniaal?

1. Chiasma opticum.
2. Sella turcica.
3. Sinus sphenoidalis.

Vraag 59 – vervallen – onduidelijke vraagstelling

Een van de hypofyse-achterkwab hormonen wordt therapeutisch toegepast om kortdurend bloedstolling te bevorderen. Dit hormoon speelt ook een belangrijke functie in de water- en zouthuishouding.

Welke bijwerking is op grond van deze functie te verwachten?

1. Hyperkaliëmie.
2. Hypernatriëmie.
3. Hypokaliëmie.
4. Hyponatriëmie.

Vraag 60

Cortisol is in de circulatie voor een zeer groot deel gebonden aan cortisol-binding-globulin (CBG). Bij een vrouw die stopt met orale anticonceptie daalt de (verhoogde) spiegel van het CBG, maar het vrij cortisol blijft onveranderd.

In deze situatie, wat is het meest logische effect op de spiegel van het totale cortisol?

1. Daalt.
2. Stijgt.
3. Verandert niet.

Vraag 61

De natriumjodide symporter, gelegen aan de basale membraan van de schildklier-follikelcellen, zorgt voor doorgifte van jodide richting de follikelcel.

Welke schildklierfunctiestoornis is te verwachten indien de symporter niet goed functioneert?

1. Hyperthyreoïdie.
2. Hypothyreoïdie.

Vraag 62

Door operatieve verwijdering van beide ovaria (vanwege dragerschap van een BRCA-mutatie) ontstaat hypogonadisme.

Welke term beschrijft het beste op welk niveau de functiestoornis dan bestaat?

1. Primair hypogonadisme.
2. Secundair hypogonadisme.
3. Tertiaire hypogonadisme.

Vraag 63

De aanmaak van aldosteron in de bijnierschors wordt nauw gereguleerd, vanwege zijn grote effecten op bloeddruk en elektrolyten. Bij deze regulatie is ook een negatief feedbacksysteem betrokken.

Hoe uit zich dit bij de situatie dat een bijniertumor autonoom te veel aldosteron produceert? Onder die omstandigheden ...

1. **daalt het renine.**
2. stijgt het ACTH.
3. stijgt het kalium.

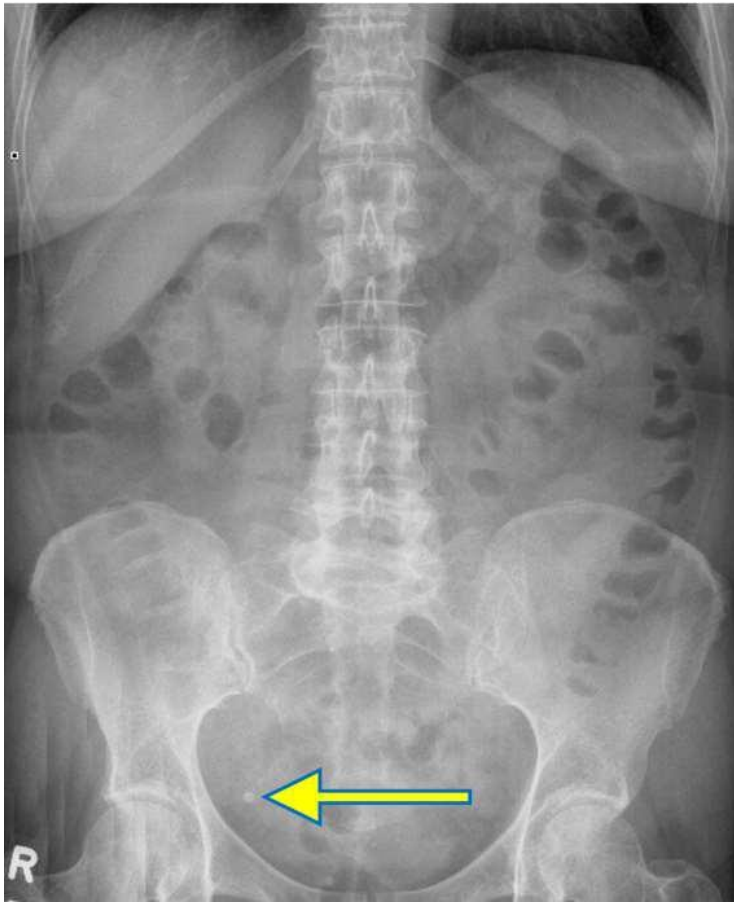
Q3 BEELDVORMING MET IONISERENDE STRALING

Vraag 64

Een CT-onderzoek is zeer geschikt voor het detecteren van bloed, zoals bijvoorbeeld in de hersenen. Bloed heeft een verzwakkingscoëfficiënt van 60-80 HU en het hersenweefsel heeft een verzwakkingscoëfficiënt van 25-40 HU. Welke level-width waarden moeten worden gekozen?

1. Level: 0, width: 25
2. Level: 0, width: 500
3. **Level: 50, width: 50**

Vraag 65



Hieronder is een röntgenfoto van de buik te zien. De pijl wijst naar een kleine witte, ronde structuur.

Deze ronde witte structuur bevat zeer waarschijnlijk veel ...

1. kalk.
2. lucht.
3. vet.

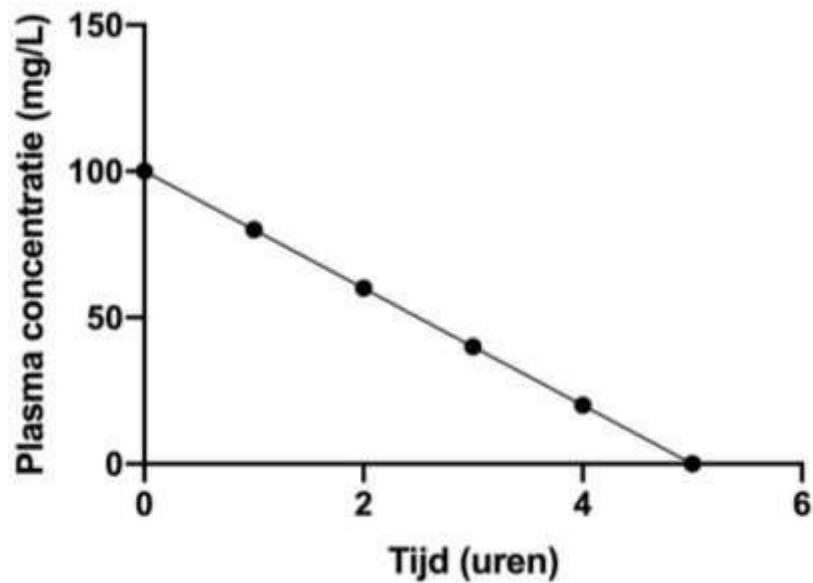
Q3 FARM -TOX

Vraag 66

Infliximab is een therapeutisch antilichaam gericht tegen Tumor Necrose Factor, en wordt gebruikt bij de behandeling van verschillende auto-immuunziektes. Het verdelingsvolume van infliximab is 0,05 L/kg. De klaring bedraagt 0,21 L/dag. Op grond van deze farmacokinetische gegevens kun je concluderen dat Infliximab zich verdeelt over ...

1. alleen het bloedplasma en al het extracellulaire water.
2. alleen het bloedplasma.
3. zowel het bloedplasma als al het extracellulaire en intracellulaire water.

Vraag 67



Bekijk bovenstaande figuur die de plasma-verdwijning van een geneesmiddel een beschrijft, zoals gevonden in fase-I klinisch geneesmiddelonderzoek. Hier is sprake van ...

1. 0^e orde farmacokinetiek.
2. 1^e orde farmacokinetiek.

Vraag 68

Metformine is het eerste keus geneesmiddel voor de medicamenteuze behandeling van type-II diabetes mellitus. Metformine is een klein, polair en goed wateroplosbaar molecuul.

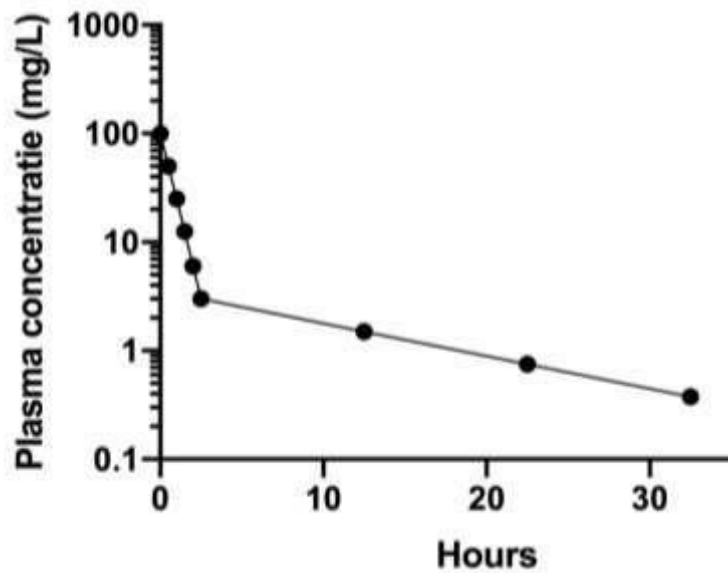
Welke van onderstaande processen zal in belangrijke mate bijdragen aan de plasmaklaring van metformine?

1. Biotransformatie.
2. Glomerulaire filtratie.
3. Tubulair transport via passieve diffusie.

Vraag 69

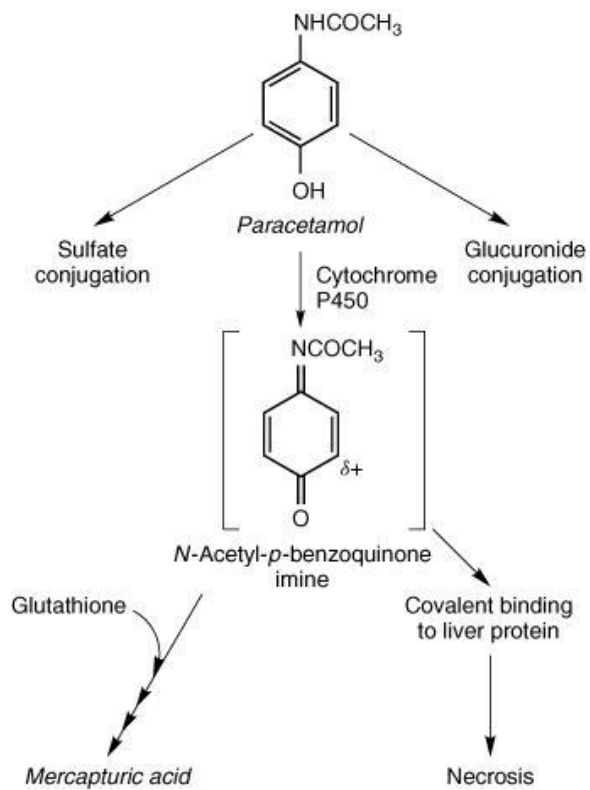
Hieronder zie je een plasmaconcentratie-tijdscurve die is bepaald in een klinisch geneesmiddelenonderzoek na intraveneuze toediening.

Bij welke van onderstaande geneesmiddelen past de curve het beste?



1. Geneesmiddel A, $V_d=100$ L, $CL= 7$ L/uur, $F=1$
2. Geneesmiddel B, $V_d=3$ L, $CL= 10$ L/uur, $F=1$

Vraag 70



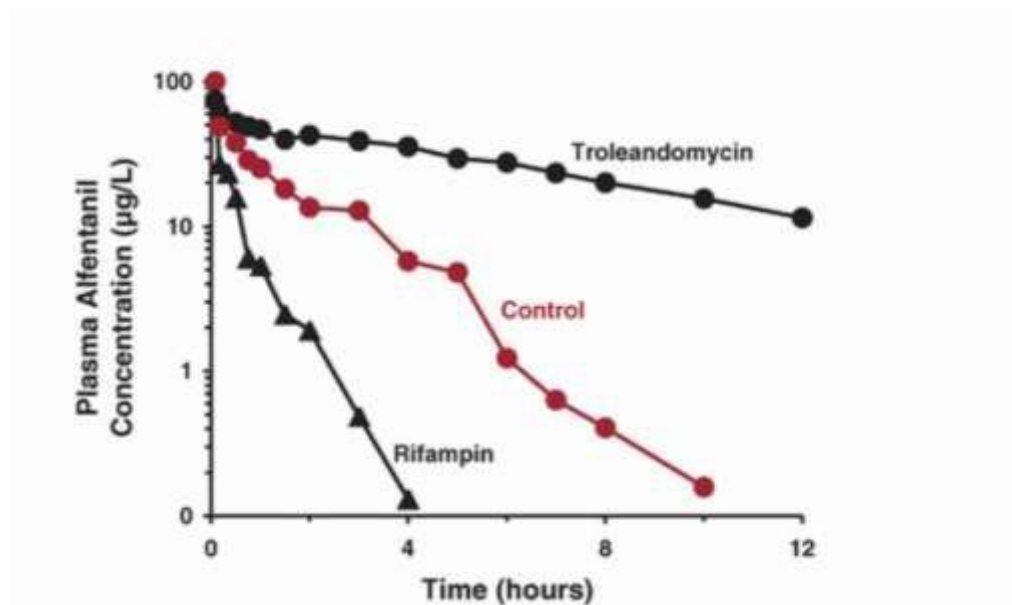
Hierboven is weergegeven hoe paracetamol wordt gemetaboliseerd in het lichaam. Paracetamol ondergaat ...

1. bioactivatie via glutathion conjugatie.
2. bioactivatie via sulfatering.
3. detoxificatie via CYP2E1-gemedieerde oxidatie.
4. **detoxificatie via glucuronidering.**

Vraag 71

In onderstaande figuur is de plasma farmacokinetiek van alfentanil, een opioïde pijnstiller, weergegeven. Alfentanil wordt geklaard via CYP3A4 gemedieerde biotransformatie. Deze wordt beïnvloed door gelijktijdige toediening van andere geneesmiddelen, in dit geval rifampin of troleandomycine.

Hoe beïnvloedt troleandomycine de door CYP3A4 gemedieerde biotransformatie van alfentanil?



1. Troleandomycine is een inductor van CYP3A4.
2. Troleandomycine is een remmer van CYP3A4.

Vraag 72

Klaring en verdelingsvolume zijn farmacokinetische parameters die afhankelijk zijn van de leeftijd. De C_{max} , na eenmalige toediening, zal bij ouderen voor ...

1. hydrofiele farmaca afnemen en voor lipofiele farmaca toenemen.
2. hydrofiele farmaca toenemen en voor lipofiele farmaca afnemen.
3. zowel hydrofiele als lipofiele farmaca afnemen.
4. zowel hydrofiele als lipofiele farmaca toenemen.

Vraag 73

Een 15-jarige jongen (60 kg) krijgt 2x per dag 5 mg methylfenidaat voorgeschreven. De biologische beschikbaarheid is 0,3, de halfwaardetijd is 2,5 uur en het verdelingsvolume 10 l/kg.

Wat is de plasmaconcentratie als steady state is bereikt?

1. 0,7 µg/l
2. 1,4 µg/l
3. 7,4 µg/l
4. 14 µg/l

Vraag 74

Signaaltransductie na receptor activatie vindt vaak plaats via second messengers. Cyclisch AMP is een voorbeeld van een second messenger die gekoppeld is aan de activatie van ...

1. G-eiwit gekoppelde receptoren.
2. Ionkanaal gekoppelde receptoren.
3. Kinase-gekoppelde receptoren.
4. Nucleaire receptoren.

Vraag 75

Patiënten met multiple myeloom, een bepaalde vorm van leukemie, kunnen medicamenteus worden behandeld met het geneesmiddel melfalan. Melfalan is een niet-specifieke remmer van celdeling. Patiënten kunnen als bijwerking een trombocytopenie ontwikkelen

Wat voor een bijwerking betreft dit?

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

Vraag 76

In een farmacologische studie wordt in het laboratorium geneesmiddel X toegediend aan een geïsoleerd ringvormig stukje trachea van een cavia. Na blootstelling relaxeert het weefsel en neemt de binnendiameter van de ring toe. Geneesmiddel X is waarschijnlijk een ...

1. sympatholyticum.
2. sympathicomimeticum.

Vraag 77

In het brein fungeert serotonine als een neurotransmitter. In verband met het begrijpen van het ontstaan van bijwerkingen van antidepressiva is het relevant te beseffen dat serotonine ook, in hoge concentraties, voorkomt op andere plekken in het lichaam. Voor welke van onderstaande plekken geldt dit?

1. blaas.
2. dwarsgestreepte spiercellen.
3. sinusknop.
4. trombocyten.

Vraag 78

Het autonome zenuwstelsel speelt een belangrijke rol bij het tot stand brengen van gewenste effecten en bijwerkingen van veel geneesmiddelen. Neurotransmissie in het pre-synaptische deel van het sympathische zenuwstelsel verloopt ...

1. adrenerg.
2. cholinerg.
3. noradrenerg.

Vraag 79

Terbutaline is een beta-2 adrenerge receptor agonist die intraveneus kan worden gegeven als weënenremmer bij dreigende vroeggeboorte.

Het middel heeft echter bijwerkingen elders in het lichaam. Welke zijn dat?

1. De hartfrequentie daalt en de bloeddruk stijgt.
2. De hartfrequentie en bloeddruk dalen.
3. De hartfrequentie en bloeddruk stijgen.
4. De hartfrequentie stijgt en de bloeddruk daalt.

Vraag 80

Aan een proefdier wordt de stof tubocurarine toegediend. Dit leidt tot een sterke daling van de bloeddruk en verlies van de controle over de dwarsgestreepte skeletspieren. Tubocurarine werkt op acetylcholine receptoren en is, gezien de effecten, een ...

1. muscarinerge agonist.
2. muscarinerge antagonist.
3. nicotinerge agonist.
4. nicotinerge antagonist.