2023 - ICD - MD4020 - Eksamen 2
Eksamensdato: 2023-08-08

1
Hvilket metall kan ved innånding forårsake både kreft og allergi?

A Vanadium
Nei, ikke kjent for noen av delene.
B Bly
Nevrotoksisk, men ikke kreftframkallende eller allergent.
C Arsen
Kreftframkallende men ikke allergent.
D X Krom
Ja, krom er både kreftframkallende og ellergent.

0000164d226c97c8d8

2
Under installasjonsarbeid i en enebolig blir elektrikeren funnet bevisstløs av maleren. Når han etter hvert kommer til seg selv er han omtåket og føler seg stiv og støl, særlig i armene. Sammen finner de ut at han må ha hatt en strømgjennomgang (husholdningsstrøm; 220 V og 50-60 Hz), mest sannsynlig fra den ene hånden til den andre.
Hva er det kritiske organet for akutte virkninger ved slik strømgjennomgang?

A X Hjertet
Ja, fare for ventrikkelflimmer, spesielt ved 50-60 Hz og er derfor kritisk organ, det vil i denne sammenhengen si det organet som får den mest avgjørende virkningen.
B Sentralnervesystemet
Nei, ikke kritisk akutt ved husholdningsstrøm.
C Muskler og sener
Påvirkes ja, men ikke kritisk organ.
D Huden
Påvirkes ja, men er ikke kritisk organ.

0000164d226c97c8d8

3
I en mekanisk bedrift har man funnet at det er hørselsskadelige nivåer av støy i et område omkring en fresemaskin.
Hvilke av følgende tiltak vil i henhold til tiltakshierarkiet vurderes som best for å redusere eksponering for hørselsskadelig støy?

A Sette opp støyskjermende vegger omkring maskinen
Teknisk tiltak som kan ha god støyreduserende effekt, men er regnet som mindre effektivt enn substitusjon i henhold til tiltakshierarkiet.
B X Bytte ut maskinen med en tilsvarende maskin som genererer noe mindre støy
Substitusjon er nest etter eliminasjon det tiltaket som i tiltakshierarkiet regnes som mest effektivt. Støyreduksjon ved kilden som regel mest effektivt.
C Bruk av dobbelt hørselsvern ved opphold i nærheten av maskinen
Personlig verneutstyr i form av hørselsvern er regnes for å være det minst effektive tiltaket i tiltakshierarkiet. Skyldes i hovedak feil/manglende bruk.
D Regelmessig hørselskontroll av eksponerte arbeidstakere
Dette tiltaket vil ikke i seg selv påvirke eksponering for hørselsskadelig støy.

0000164d226c97c8d8

4
Norske kvinner er anbefalt å avstå helt fra forbruk av alkohol (EtOH) under svangerskapet.
Hva er bakgrunnen for denne anbefalingen?

A Inntak av selv små mengder EtOH kan gi FAS (føtalt alkoholsyndrom) om mor har en genetisk sårbarhet
FAS ser man oftest hos alkoholiserte mødre. Det er estimert at gjennomsnittlig inntak på 3-4 Oz pr dag. Inntak av små mengder vil derfor lite sannsynlig gi FAS, men kan gi andre skader. I Norge rapporteres at 1 av 67 kvinner som bruker alkohol under svangerskapet føder et barn med FAS.

B X Inntak av EtOH kan føre til spontanabort, fosterdød, tidlig fødsel, veksthemming, utviklingsforstyrrelser og CNS skader
EtOH kan riktig ha svært mange effekter fra spontanabort, veksthemming til utviklingsforstyrrelser og CNS skader. Dette vil avhenge av doser og utviklingsstadier, og man kjenner ikke til eksakte mengder som forårsaker skader. Hjernen virker være det mest sensitive organet for skadelig påvirkning, og også mindre inntak kan gi utviklingsfortyrrelser som feks ADHD.

C EtOH er klassifisert som et kreftfremkallende stoff, og fullstendig avholdenhet er det beste forebyggende tiltak mot kreft
Det er riktig at EtOH er klassifisert som et kreftfremkallende stoff, men dette er ikke bakgrunnen for disse rådene.

D Inntak av EtOH har immunotoksisk virkning på mors immunsystem og bidrar til svangerskapsforgiftning
EtOH har immunotoksisk virkning, men dette er ikke bakgrunnen for rådene som gis. Studier har heller ikke kunnet påvise direkte sammenheng mellom alkohol konsum og svangerskapsforgiftning.

0000164d226c97c8d8

5
Luftforurensning er vist å øke astmaforekomsten samt å gi forverring av astma hos barn. Man har identifisert noen genetiske sårbarheter i gener knyttet til immunforsvaret.
Hvilken kombinasjon av gener kjenner man til?

A Gener som regulerer effektorresponsen (CTL) og IgG produksjonen
CTL er ikke involvert i sensitisering eller akutt-fasen av allergisk astma. IgG produkjon fremmer ikke astmatisk reaksjon, men kan tvert i mot ha en preventiv funksjon (som i allergi-vaksinasjon).

B Gener som regulerer oksidativ stress og Th1 cytokiner
Økt Th1 cytokiner fører til mer produksjon av IgG, men ikke IgE som er involvert i allergisk astma.

C Gener som regulerer effektor cellefunksjonen (CTL) og IgE produksjonen
CTL er ikke involvert i hverken sensitisering eller akutt-fasen av allergisk astma. IgE produksjonen kan økes gjennom Th2 cytokiner.

D X Gener som regulerer oksidativt stress og Th2 cytokiner
Det er kjent at gener som regulerer oksidativ stress respons og Th2 cytokiner er involvert. Defekter i gener som regulerer oksidativt stress øker vevsskaden ved økt ROS produksjon. Økning av Th2 cytokiner fører til økt IgE produksjon. Økt IgE bidrar til allergisk sensitisering og mastcelle-aktivering.

0000164d226c97c8d8

6
Insektsmidler (insekticider) i gruppen organofosfater kan gi både akutte og kroniske effekter.
Hvilke effekter er det?

A Akutt nevrotoksisitet som følge av acetylkolin overstimulering av kolinerge muskarin/nikotin reseptorer i CNS. Kroniske toksisitet spesielt i lever (kreft) og i reproduksjon
Det er riktig at akkumulering av acetylkolin vil gi overstimulering av kolinerge muskarin/nikotin reseptorer i CNS. Kjente kroniske effekter involverer hovedsaklig nevropati og kreft.
B Akutt nevrotoksisitet via GABA reseptorer i CNS og PNS. Kroniske effekter som nevropati og kreft
Det er organoklorider som gir akutt toksisk effekt via GABA reseptorer.
C X Akutt nevrotoksisitet som følge av akkumulering av acetylkolin ved alle kolinerge reseptorer i CNS og PNS. Kroniske effekter som nevropati og kreft
Organofosfater virker ved å hemme AChE i synsapsen av alle kolinerge reseptorer i det sentrale og perifere nervesystemet. Typiske kroniske effekter er nevropatier som inkluderer lammelser, og enkelte organofosfater er kjent for å øke kreftforekomsten.
D Akutt nevrotoksisitet via GABA reseptorer i CNS. Kronisk toksisitet i spesielt lever (kreft) og i reproduksjon
Det er organoklorider som gir akutte toksiske effekter via GABA reseptorer, og som typisk gir kroniske effekter på lever og reproduksjon.

0000164d226c97c8d8

7
Hva er mest korrekt angående nyrenes håndtering av proteiner?

A X Proteiner som er negativt ladet vil filtreres over glomerulusmembranen i mindre grad enn de som er nøytrale
Overflaten i filtrasjonsbarriøren er negativt ladet og vil derfor støte negativt ladete plasmaproteiner fra seg og hindre filtrasjon av dem.
B Proteinutskillelsen er direkte relatert til proteinkonsentrasjonen i blodet
C Det meste av protein som skilles ut i urinen kommer fra tubulær sekresjon
D Proteiner kan filtreres og skilles ut, men ikke reabsorberes, av tubulusceller

---

0000164d226c97c8d8

8
Å opprettholde et stabilt nivå av kalsium i ekstracellulær væske er viktig for normal funksjon blant annet av kroppens ekstra- og intracellulære enzymsystemer.
Hvilken mekanisme kan bidra til å kontrollere kalsiumkonsentrasjonen i blodet?

A Vitamin D viktigste effekt er å øke reabsorbsjon av kalsium i nyrene
Hovedeffekten til vitamin D er i tarm og liten direkte effekt i nyrene.
B Vitamin D reduserer fosfatabsorbsjonen i tarm
Vitamin D øker absorbsjonen av fosfat i tarmen.
C Høyt fosfat i blodet senker parathyroideahormon (PTH)
D X Parathyroideahormon (PTH) regulerer minutt til minutt-endringer av kalsium i blodet
Frigjøring av PTH fører til raske endringer i kalsiumnivået i blodet, mens D-vitamin regulerer kalsium seinere - dager til uker.

0000164d226c97c8d8

9
Renin Angiotensin Aldosteron Systemet (RAAS) er meget viktig for å opprettholde en stabil sirkulasjon.
Hvordan vil RAAS-aktivering påvirke reabsorbsjonen av natrium langs nefronet?

A Na-reabsorbsjonen i proximale tubuli vil reduseres ved blokkering av basolateral Na/K-ATPase
Feil. Ang II påvirker ikke denne ATPasen.
B Na-reabsorbsjonen langs nedadgående tynne del av Henles sløyfe vil øke
Feil. Her passerer bare vann.
C Na/H-exchanger i proximale tubuli vil hemmes av angiotensin II
Feil. Reabs i prox tubuli er rel konstant og styres ikke av Ang II.
D X Antall Na-kanaler i distale tubuli og samlerør vil øke
Riktig. Dette er en effekt av Aldosteron.

0000164d226c97c8d8

10
Forholdet mellom glomerulær filtrasjonsrate (GFR) og renal plasmafløde (RPF) kaller vi filtrasjonsfraksjonen (FF), og den er normalt ca. 20% av RPF.
Hvordan vil økning i denne fraksjonen påvirke trykkforholdene i de peritubulære kapillærene?

A Det hydrostatiske trykket vil minke og det kolloid-osmotiske trykket vil minke
B Det hydrostatiske trykket vil øke og det kolloid-osmotiske trykket vil øke
C X Det hydrostatiske trykket vil minke og det kolloid-osmotiske trykket vil øke
Når filtrasjonen øker til feks 30% vil mere væske forsvinne ut fra blodet. Det blir altså mindre blodvolum som kommer ut i det peritubulære nettverket. Da vil trykket her synke. Samtidig vil konsentrasjonen av albumin øke fordi albumin filtreres ikke mens altså volumet minker. Da vil det kolloidosmotiske trykket øke, dvs at væske vil bli dratt inn i kapillæret.
D Det vil ikke bli vesentlige endringer i hverken det hydrostatiske eller i det kolloid-osmotiske trykket

---

0000164d226c97c8d8

11
Trisykliske antidepressiva (TCA) er en gruppe gamle legemidler som karakteriseres av kardiotoksisitet, høy proteinbindingsgrad, stort tilsynelatende distribusjonsvolum og lange halveringstider. Det er vanlig å måle store forskjeller mellom fullblodskonsentrasjoner av TCA i prøver fra avdøde avhengig av hvor prøvene er tatt fra, og de postmortale TCA-nivåene i hjerteblod er nesten alltid vesentlig høyere enn nivåene i perifert blod.
Hva er den mest sannsynlige årsaken til denne forskjellen?

A Legemidlet oppkonsentreres i de organene hvor midlet utøver toksiske effekter
B Det tilsynelatende distribusjonsvolumet i hjertet er mindre enn i perifert vev
C X Legemiddelet redistribueres etter at døden inntreffer
Korrekt svar. TCA har et stort tilsynelatende distribusjonsvolum, og binder bl.a. til lungevev. Etter dødens inntreden reduseres proteinbindingsgraden, og fritt legemiddel vil "sive" tilbake til bl.a. nærliggende blodvolumer.
D Proteinbindingsgraden i hjerteblod er høyere enn i perifert blod

---

0000164d226c97c8d8

12
Du er legevaktslege og ser på en pasient med tonsillitt som du vurderer at trenger behandling med et antibiotikum.
Hvilket middel er førstevalg til en slik pasient?

A Kloksacillin
B X Fenoksymetylpenicillin
Når det er en bakteriell infeksjon er det gjene streptokokker, og da er vanlig penicillin førstevalg.
C Amoksicillin
D Erytromycin

0000164d226c97c8d8

13
Et legemiddel vil før eller senere elimineres fra vertsorganismen. Eliminasjonsprosessen kan bestå av to prinsipielt forskjellige prosesser.
Hvilke er dette?

A Distribusjon og metabolisme
B X Metabolisme og ekskresjon
Korrekt svar.
C Metabolisme og diffusjon
D Distribusjon og ekskresjon

0000164d226c97c8d8

14
Fenoksymetylpenicillin, doksysyklin, kloksacillin og trimetoprim er eksempler på mye brukte antibiotika.
Hvilket av disse midlene er ett av førstevalgene til en kvinne med cystitt?

A Doksysyklin
B Kloksacillin
C X Trimetoprim
Fungerer best mot vanlige urinveispatogener.
D Fenoksymetylpenicillin

0000164d226c97c8d8

15
En rekke legemidler virker ved å påvirke reseptorer.
Hvilket av følgende legemidler er en partiell agonist?

A Morfin
B Metoprolol
C Nalokson
D X Buprenorfin
Dette er et faktaspørsmål og trenger ingen nærmere forklaring.

0000164d226c97c8d8

16
Hve betyr det at et legemiddel X har en biotilgjengelighet på 50%?

A 50% av legemiddelet når tarmen
B 50% av legemiddelet når vena portae
C 50% av legemiddelet absorberes i tarmen
D X 50% av legemiddelet når systemisk sirkulasjon
https://tidsskriftet.no/2005/04/legemidler-i-praksis/grunnleggende-farmakokinetikk-absorpsjon

0000164d226c97c8d8

17
Hva er hovedelementet når man skal gjøre søvnrestriksjon med en pasient?

A Gjennomgå avslapningsteknikker som pasienten kan bruke på kveldstid
B X Setter opp et søvnvindu basert på gjennomsnittlig tid med søvn
Søvnrestriksjon går ut på å sette et søvnvindu basert på gjennomsnittlig tid med søvn, der målet er redusere våkentid i seng, samt å styrke koblingen seng=søvn. Alternativ B blir derfor riktig, mens alternativ A er et vanlig søvnhygiene råd; C inngår i avslapningsdelen av CBT-I og D er stimulus kontroll.
C Gir pasienten beskjed om å ikke drikke kaffe etter klokken 17
D Gi pasienten instruksjon om å stå opp igjen etter 15-20 minutter hvis de ikke har sovnet

0000164d226c97c8d8

18
Alle rusmidler påvirker de mesolimbiske områdene i hjernen, og gir en "basalrus" kjennetegnet av følelse av glede og viktighet, tap av hemninger, mindre fokus på egne feil og nedsatt hukommelse. Rusmidlene klassifiseres som enten dempende, stimulerende eller hallusinogene, eller en kombinasjon av disse, etter tilleggseffektene de har.
Hvilket signalstoff i hjernen frigjøres ved inntak av alle typer rusmidler og sørger for denne "basale" effekten?

A Serotonin
Serotonin er et monoamin som hovesaklig øker etter inntak av sentralstimulerende rusmidler som MDMA/ecstasy.
B X Dopamin
Rusmidler defineres av deres evne til fasisk og eksponentiell økning av dopamin i de mesolimbiske områdene i hjernen (belønningsbanene).
C Adrenalin
Adrenalin er et monoamin som øker etter inntak av sentralstimulerende rusmidler som amfetamin og kokain.
D Histamin
Mange typer psykofarmaka har antihistaminerg effekt, histamin er lite involvert i formidlingen av ruseffekter.

0000164d226c97c8d8

19
Du er fastlege til en 29 år gammel kvinne som du kjenner fra tidligere. Ved konsultasjonen sier hun at hun har sovet godt i natt. Hun er rolig og snakker sakte. Det kan flere ganger virke som om hun mister tråden, men hun kommer til poenget etter hvert og svarer på spørsmålene. Det tar bare litt tid. Det hun sier virker ellers å være sammenhengende. Senere om dagen skriver du en psykisk status presens.
Under hvilken kategori faller symptomene hennes?

A X Formell tankeforstyrrelse
Hun fremstår omstendelig i tankegang, men mister tydeligvis ikke tråden helt. Omstendelig tenkning kategoriseres under formelle tankeforstyrrelser og kan opptre for eksempel ved depressivt syndrom, psykose, noen personlighetsforstyrrelser, men også hos psykisk friske mennesker med mere. Viktig i denne sammenhengen vil være å vurdere om tankegangen har endret seg i det siste.
B Forstyrrelse av tale
Man har en taleforstyrrelse hvis man har vansker med å uttale ord på riktig måte, for eksempel ved dysartri. Dette er ikke beskrevet i vignetten.
C Språkforstyrrelse
Ved språkforstyrrelser har man vansker med å forstå eller forme språk. Alle typer afasi anses som språkforstyrrelser. Dette kommer ikke frem i vignetten.
D Psykomotorisk forstyrrelse
Under psykomotorikk kategoriseres hovedsakelig bevegelser som utrykk/resultat av våres psykiske tilstand. Også taleflom kan ofte kategoriseres under psykomotoriske forstyrrelser, men omstendelig tenkning tilregnes ikke dem.

0000164d226c97c8d8

20
Du er bekymret for din brors psykiske helse. Hver gang han er ute forsøker han å unngå å tråkke på sprekker på bakken. Dette har blitt et økende problem, og det tar nå lang tid før han kommer seg fra et sted til et annet. Broren din er klar over at det egentlig ikke er noen grunn til å ikke tråkke på sprekker, men klarer ikke å få seg til å gjøre dette. Dette har ført til at han holder seg innendørs og ikke involverer seg i sosiale aktiviteter.
Hvilken type psykisk lidelse passer dette best med?

A Blandet affektiv episode
B X Tvangslidelse
Tvangslidelser er en samlebetegnelse som omfatter psykiske lidelser preget av tvangstanker og/eller tvangshandlinger. Kilde: Ulrik Malt "Obsessiv-kompulsiv lidelse" Store norske leksikon 2016.
C Panikklidelse
D Psykose i tidlig fase

0000164d226c97c8d8

21
Du har begynt å bekymre deg for din brors helse. Den siste tiden har du sett mindre og mindre til han, og etter å ha snakket med et par av vennene hans finner du ut at han bruker det meste av tiden inne i leiligheten sin. Når du oppsøker broren din i hans leilighet har han en forskremt mine. Han forteller at han er i ferd med å avdekke en verdensomspennende konspirasjon, og at CIA nå skal ta ham fordi han vet for mye. Du gløtter inn gjennom dørsprekken og ser at alle veggene i leiligheten er dekket av aluminiumsfolie.
Hvilken hovedgruppe av psykiatriske diagnoser er mest sannsynlig?

A Tvangslidelse
B Affektiv lidelse
C X Psykose
Psykose er en bred betegnelse som omfatter alvorlige psykiske lidelser hvor det foreligger en realitetsbrist. Kilde: Ulrik Malt "psykose" Store norske leksikon 2016.
D Personlighetsforstyrrelse

0000164d226c97c8d8

22
På legekontoret møter du en 20 år gammel kvinnelig pasient som sliter med selvskading.
Hva er den mest sannsynlige årsaken bak selvskadingen?

A Sosial smitte
B Et ønske om å dø
C X Mestre psykologisk smerte
Selvskading er ofte en måte å mestre psykologisk smerte på. Det kan i noen tilfeller brukes for oppmerksomhet eller være en del av en trend i et miljø hvor man "smittes" til å gjøre det, men dette er ikke tilfellet hos de fleste. Det kan også være et varselsignal om suicidal atferd/et ønske om å dø, men selvskading i seg selv har som regel ikke den hensikten. Les mer på http://rvtsmidt.no/fagfelt/selvmordsforebygging/#del_0
D Et behov for oppmerksomhet

0000164d226c97c8d8

23
En 19 år gammel kvinne kommer til legekontoret ditt. Hun har den siste måneden følt seg nedstemt, sliten og energiløs. Hun sier at hun har mistet interessen og gløden i hverdagen, og dette har resultert i at hun er sykemeldt. Hun får ikke sove og trener lite. Hun har få venner og snakker med foreldrene en gang i uken.
Hva er det mest sannsynlig at kvinnen lider av?

A Somatisering
B Bipolar lidelse
C X Depresjon
Kvinnens symptombilde tyder på at hun er deprimert. Det å være sliten, nedstemt og energiløs er vanlig i perioder, men når det foregår over 2 uker kan det tyde på at det dreier seg om depresjon. Når interessen og gløden i hverdagen forsvinner, styrker det denne teorien. Det at hun slutter på jobben er svært negativt, og når hun i tillegg har et lite sosialt nettverk og liten sosial kontakt med andre i utgangspunktet, kan dette være med på å opprettholde tilstanden.

Kilde: Nolen-Hoeksema, Susan "(ab)normal Psychology" (2014) s. 178 (DSM-5) og http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/psykisk-helse/depresjon-en-oversikt-3077.html?page=1
D Generalisert angstlidelse

0000164d226c97c8d8

24
En kvinne på 47 år plages med slitenhet og oppsøker deg som fastlege. Hun har fra tidligere reumatoid artritt og bruker Prednisolon 10 mg daglig, et glukokortikoid. Du lurer på om hun kan ha fått binyrebarksvikt. Du tar blodprøve etter timen ca kl 10, som viser s-kortisol på 31 nmol/l (ref. 133-537 morgen).
Hva er mest sannsynlige årsak til kortisolverdien?

A Hun har fått kortisolmangel grunnet hypofysesvikt
B Hun har nå fått kortisolmangel grunnet primær binyrebarksvikt, en autoimmun sykdom
C X Lavt kortisol skyldes fysiologisk nedregulering av kortisolproduksjonen pga bruk av Prednisolon
Hun bruker syntetiske glukokortikoider (Prednosolon) i suprafysiologisk dose, som fører til negativ feedback og suppresjon av egenproduksjon av ACTH og kortisol. Når en har brukt glukokortikoider i slike doser i noen uker, vil de aller fleste få en iatrogen binyrebarksvikt. Men så lenge en tar syntetiske glukokortikoider daglig, vil det ikke gi noen symptomer eller problemer. Dersom en plutselig stopper å ta glukokortikoidene, derimot, kan en få symptomer på kortisolmangel.
D Det er ikke mulig å fastslå. Blodprøven ble tatt for seint på dagen, og må gjentas neste morgen kl 08

0000164d226c97c8d8

25
Hva er årsaken til høyt blodsukker ved diabetes type 1?

A Genetisk enzymsvikt (GAD) som fører til redusert insulinproduksjon
Feil. De fleste pasienter med type 1 diabetes har utviklet antistoff mot enzymet glutaminsyre dehydrogenase (GAD) som del av den autoimmune prosessen, men det er ikke enzymsvikt som er årsaken til redusert insulinproduksjon.
B Insulinresistens
Feil. Insulinresistens er del av årsaken til utvikling av type 2 diabetes.
C Kombinasjon av insulinresistens og nedsatt insulinproduksjon
Feil. Dette er mekanismen bak utvikling av type 2 diabetes.
D X Manglende insulinproduksjon grunnet ødeleggelse av betaceller
Riktig. Autoummun ødeleggelse av betacellene fører til total insulinmangel.

0000164d226c97c8d8

26
En pasient får penicillin for første gang i sitt liv på indikasjon pneumoni. To dager etter oppstart av behandlingen oppstår et kløende makulopapuløst eksantem (utslett) på pasientens overkropp.
Hvordan er det mest riktig å resonnere?

A X Behandlingen seponeres, pasienten må gjennomgå nærmere utredning før pasienten kan behandles med penicillin igjen
https://relis.no/artikler/27811
B Behandlingen seponeres, pasienten kan aldri mer behandles med penicillin eller andre betalaktamantibiotika
C Behandlingen seponeres, pasienten kan aldri mer få penicillin, men kan bruke andre betalaktamantibiotika
D Pasienten kan fortsette behandlingen og kan behandles med penicillin og andre betalaktamantibiotika ved en senere anledning

---

0000164d226c97c8d8

27
Kvinne på 65 år. Gjennom mange år plaget med ulcerøs kolitt, men det har vært ro i sykdommen senere år. I tillegg insulinkrevende diabetes mellitus type I. Hun er enke etter at hennes mann døde for noen år siden, ingen barn fra ekteskapet. Gjennom siste måned gjentatte besøk hos fastlege grunnet magesmerter. Mener hun er fortapt og at dette er en straff for at hun for 20 år siden brukte en konvolutt fra jobben til å sende et privat brev. Får ikke sove, ligger bare og vrir seg i sengen. Er angstfull, fortvilet, agitert og urolig. Ber om hjelp, da hun ikke holder ut mer. Har flere ganger nevnt at hun bare ønsker å dø, hvis hun ikke får hjelp.
Hvilke faktorer finner du som kan indikere umiddelbar, forhøyet selvmordsfare?

A Dødstanker, alvorlig psykisk lidelse og relasjonsbrudd
Feil: Disse tre faktorer kan være risikofaktorer for selvmord. Hun har dødstanker og tegn på alvorlig psykisk lidelse, men ikke nylig relasjonsbrudd. Mannens død er for mange år siden.
B X Dødstanker, alvorlig psykisk lidelse og agitasjon
Rett: Disse tre faktorer kan være risikofaktorer for selvmord. De er alle til stede hos pasienten. Akutt agitasjon kan vitne om akutt øket suicidalfare.
C Alvorlig somatisk lidelse, sterke smerter og selvmordstanker
Feil: Disse tre faktorer kan være risikofaktorer for selvmord. Hun har sterke smerter, men ikke alvorlig somatisk sykdom og vi vet ikke om hun har selvmordstanker.
D Dødstanker, alvorlig somatisk lidelse, lite sosialt nettverk
Feil: Disse tre faktorer kan være risikofaktorer for selvmord. Hun har dødstanker, men det er ro i hennes somatiske lidelse og den oppfattes ikke som alvorlig. Vi vet ikke om hun har lite sosialt nettverk.

0000164d226c97c8d8

28
En ung kvinne på 24 år oppsøker deg grunnet slapphet, tørste og økt vannlating. Hun har også soppinfeksjon i underlivet. De siste dagene har hun vært oppe for vannlating to ganger hver natt. Du mistenker diabetes og etter konsultasjonen måler du p-glukose på 18,7 mmol/l (4,2-6,3).
Kan du nå stille diagnosen diabetes?

A Nei, en må måle forhøyet HbA1c (≥48 mmol/mol) for å kunne diagnostisere diabetes
B Nei, en må ta fastende blodprøve med HbA1c og glukose for å kunne diagnostisere diabetes
C Nei, en verdi over diagnostisk grense må bekreftes i ny prøve før diagnosen kan stilles
D X Ja, siden hun har typiske symptomer er p-glukose >11 mmol/l diagnostisk for diabetes
Riktig svar. En anbefaler HbA1c som primære diagnosiske test. Vanligvis må verdi over diagnostisk grense må bekreftes i ny prøve før diagnosen kan stilles. Men i henhold til nasjonale retningslinjer er det ikke behov for ny prøve før diagnosen stilles dersom pasienten har tilfeldig glukose i plasma ≥ 11,1 mmol/L og samtidig symptomer på diabetes.

0000164d226c97c8d8

29
Aldosteron påvirker nyrenes håndtering av natrium (Na+) og kalium (K+).
Hvilken effekt har aldosteron på disse saltene?

A Aldosteron senker reabsorbsjon av Na+ og senker utskillelse av K+
Se forklaring under riktig svar.
B Aldosteron senker reabsorbsjon av Na+ og øker utskillelse av K+
Se forklaring under riktig svar.
C Aldosteron øker reabsorbsjon av Na+ og senker utskillelse av K+
Se forklaring under riktig svar.
D X Aldosteron øker reabsorbsjon av Na+ og øker utskillelse av K+
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1517/13543784.17.4.497?scroll=top&needAccess=true&role=tab - https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1517/13543784.17.4.497?scroll=top&needAccess=true&role=tab
: "Aldosterone binds to the mineralocorticoid receptor (MR), a nuclear receptor which is expressed mainly in the kidneys, colon and salivary glands but also to some extent by liver, brain, pituitary and peripheral blood mononuclear cells. Activation of the MR results in gene regulation which promotes sodium reabsorption and potassium excretion in these organs. "
Aldosteronutskillelse stimuleres av angiotensin II, senkning av plasma Na+ og økning av plasma K+.

0000164d226c97c8d8

30
Hva stemmer om følgende produksjon i binyrebarken ?

A Zona glomerulosa produserer fortrinnsvis androgener og zona fasciculata produserer fortrinnsvis aldosteron
Feil. Se forklaring under riktig svar
B Zona glomerulosa produserer fortrinnsvis kortisol og zona fasciculata produserer fortrinnsvis aldosteron
Feil. Se forklaring under riktig svar.
C Zona glomerulosa produserer fortrinnsvis kortisol og zona fasciculata produserer fortrinnsvis østrogener og androgener
Feil. Se forklaring under riktig svar
D X Zona glomerulosa produserer fortrinnsvis aldosteron og zona fasciculata produserer fortrinnsvis kortisol
Zona Glomerulosa: Aldosteron.
Zona Fasciculata: Kortisol.
Zona Reticularis: Kjønnshormoner.

0000164d226c97c8d8

31
Kvinne på 35 år har vært plaget med svetting og økt varmefølelse ca. en måneds tid. Hun har også hatt hjertebank. Du mistenker hypertyreose og tar blodprøver.
Hvilke av disse prøvesvarene passer med din diagnose?

A Høy tyroksin, høy TSH
B Normal tyroksin, høy TSH
C Lav tyroksin, høy TSH
D X Høy tyroksin, lav TSH
Ved hypertyreose er det vanligvis økt syntese av tyroksin i gl. thyroideae.Høye tyoksinnivåer medfører suppresjon av TSH.

0000164d226c97c8d8

32
Antibiotika er hyppig brukte legemidler, og det er viktig å kjenne til virkningsmekanismen for de ulike gruppene av antibiotiske legemidler.
Hva er virkningsmekanismen til gentamicin?

A Påvirke bakteriens DNA
B Påvirke bakteriens RNA
C Ødelegge bakteriens cellevegg
D X Hemme bakteriens ribosomer
https://www.legemiddelsok.no/_layouts/15/Preparatomtaler/Spc/06-4485.pdf

---

0000164d226c97c8d8

33
Antibiotika er hyppig brukte legemidler, og det er viktig å kjenne til virkningsmekanismen for de ulike gruppene av antibiotiske legemidler.
Hva er virkningsmekanismen til fenoksymetylpenicillin?

A Påvirke bakteriens RNA
B Hemme bakteriens proteinsyntese
C X Hemme bakteriens celleveggsyntese
https://sml.snl.no/penicillin
D Påvirke bakteriens DNA

0000164d226c97c8d8

34
En person diagnostisert med hyperkolesterolemi ble funnet å ha en inaktiverende mutasjon i LDL-reseptorgenet (endring av codon 78 til et stop codon, kjent som «Svartor-mutasjonen») på det ene kromosomet, men ingen mutasjon på det andre kromosomet.
Hva er mest sannsynlig forklaringen på dette?

A Personen har trolig en mutasjon i et annet gen i tillegg
Feil svar. Personen kan kanskje ha en mutasjon i et annet gen, men det er irrelevant i denne sammenhengen.
B Diagnosen er mest trolig feil
Feil svar. Diagnosen er mest trolig helt korrekt.
C Personen er mest trolig homozygot for mutasjonen
Feil svar. Personen er, som oppgitt i oppgaveteksten, heterozygot for den inaktiverende mutasjonen.
D X Mutasjon i bare ett allel er tilstrekkelig
Riktig svar. Personen har en mutasjon som gir familiær hyperkolesterolemi, som er en autosomal dominant sykdom. Mutasjon i bare ett allel (heterozygot) er tilstrekkelig for å gi forhøyede nivåer av LDL-kolesterol.

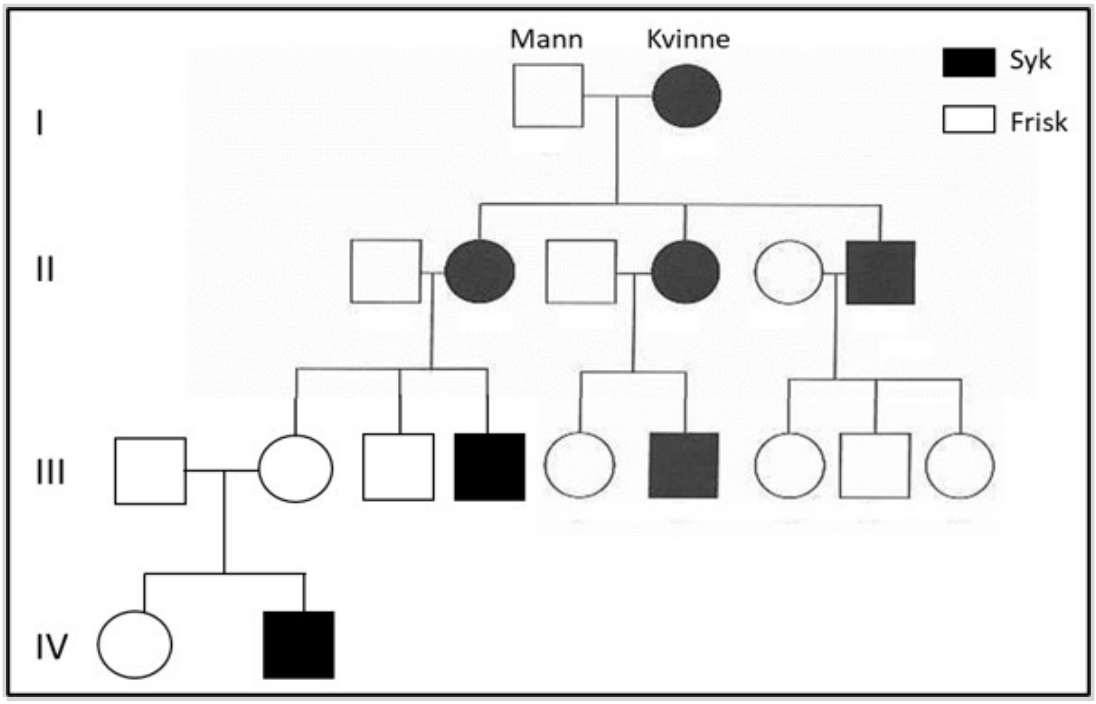
0000164d226c97c8d8

35
Per har en sjelden autosomal recessiv sykdom. Per's søster, Karin, er frisk og har en sønn, Petter.
Hva er sjansen for at Petter er bærer av sykdomsallelet som gir oppgav til Per's sykdom?

A 1/4
Feil svar. Se kommentar under Rett svar.
B 1/2
Feil svar. Se kommentar under Rett svar.
C 2/3
Feil svar. Se kommentar under Rett svar.
D X 1/3
Riktig svar. Siden Per er syk er Karin's og Per's foreldre mest sannsynlig begge bærere (siden det er en sjelden sykdom). Siden Karin er frisk vil det være 2/3 sjanse for at hun er bærer (vi kan utelukke at hun er syk). Karin's mann er mest sannsynlig frisk (igjen siden det er en sjelden sykdom). Det vil være 50% sjanse for Karin's sønn, Petter, å arve sykdomsallelet og bli bærer. Det vil derfor være 2/3 x 1/2 = 1/3 sjanse for at Petter er bærer.

0000164d226c97c8d8

36
Medlemmer av familien under har en svært sjelden sykdom.
Hvilken arvegang er mest sannsynlig?



A Autosomal dominant med redusert penetrans
Lite sannsynlig. Samme argumentasjon som under A, men i dette tilfellet kan mor i generasjon III være en ikke-penetrant bærer av mutasjonen.

B X Mitokondriell
Mest sannsynlig, og beste svar. Mitokondrielle sykdommer er sjeldne. Sykdommen overføres bare fra mor, og i generasjon II til alle sine barn. I generasjon III får noen av barna sykdommen, andre ikke. Dette kan skje ved mitokondriell arv dersom ulike eggceller inneholder svært ulikt antall muterte mitokondrier, noe som er vanlig ved heteroplasmi (og de fleste mitokondrielle sykdommer som skyldes mutert mitokondrie-DNA utviser heteroplasmi). Samme argumentasjon forklarer hvorfor sykdommen dukker opp igjen i generasjon IV, selv om mor ikke utviser tegn på sykdommen.

C Multifaktoriell
Teoretisk mulig, men svært lite sannsynlig. Multifaktorielle sykdommer er som regel ikke svært sjeldne.

D Autosomal dominant med full penetrans
Svært lite sannsynlig. Autosomal dominant arv er likevel mulig. Dersom kvinnen i generasjon I er homozygot vil alle barna arve sykdommen, men vil være heterozygote. I generasjon III vil det være 50% sjanse for hvert av barna å arve sykdommen, så det vil være mulig at ingen av barna arver sykdommen. Når sykdommen dukker opp igjen i generasjon IV må dette skyldes nyoppstått mutasjon, som er svært lite sannsynlig for en svært sjelden sykdom.

0000164d226c97c8d8

37
En person med primær hemokromatose (HH) blir ved DNA-sekvensering funnet å være heterozygot for mutasjonen Cys282Tyr i *HFE* genet.
Hva er den mest sannsynlige forklaringen på dette funnet?

A En synonym mutasjon i det andre HFE allelet
Nei - en synonym mutasjon gir ingen endring i aminosyresekvens, og vi således ikke endre proteinets egenskaper.

B X Personen er compound heterozygot
Riktig svar - dette er den mest sannsynlige forklaringen. HH er recessiv. Compound heterozygot betyr at det foreligger to ulike mutasjoner på de to allelene, hvor begge mutasjonene er patogene. I 80% av tilfellene med HH i Norge er personen homozygot for Cys282Tyr mutasjonen. Cys282Tyr mutasjonen foreligger hos 90% av de med HH - dvs. i >10% av tilfellene vil personen være compound heterozygot.

C Tap av det andre *HFE* allelet
Nei - da ville personen ikke framstå som heterozygot ved sekvensering.

D Cys282Tyr mutasjonen er dominant
Nei - HH er en recessiv sykdom.

0000164d226c97c8d8

38
Genetiske og fysiske genkart er ikke identiske. I et genetisk genkart kan gener framstå å ligge betydelig lengre ifra hverandre enn det den reelle fysiske avstanden skulle tilsi.
Hvorfor er det sånn?

A X Fordi rekombinasjonsfrekvensen mellom genene er høyere enn gjennomsnittet for andre loci med tilsvarende fysiske avstand
Riktig svar. Dersom rekombinasjonsfrekvenese er høyere enn gjenomsnittet for andre loci med tilsvarende fysiske avstand indikerer dette at området inneholder et eller flerer rekombinasjons "hotspots". Dette kan skje dersom chiasmata er mer tilbøyelig til å dannes her (pga. av DNA sekvens og/eller kromatinstruktur).

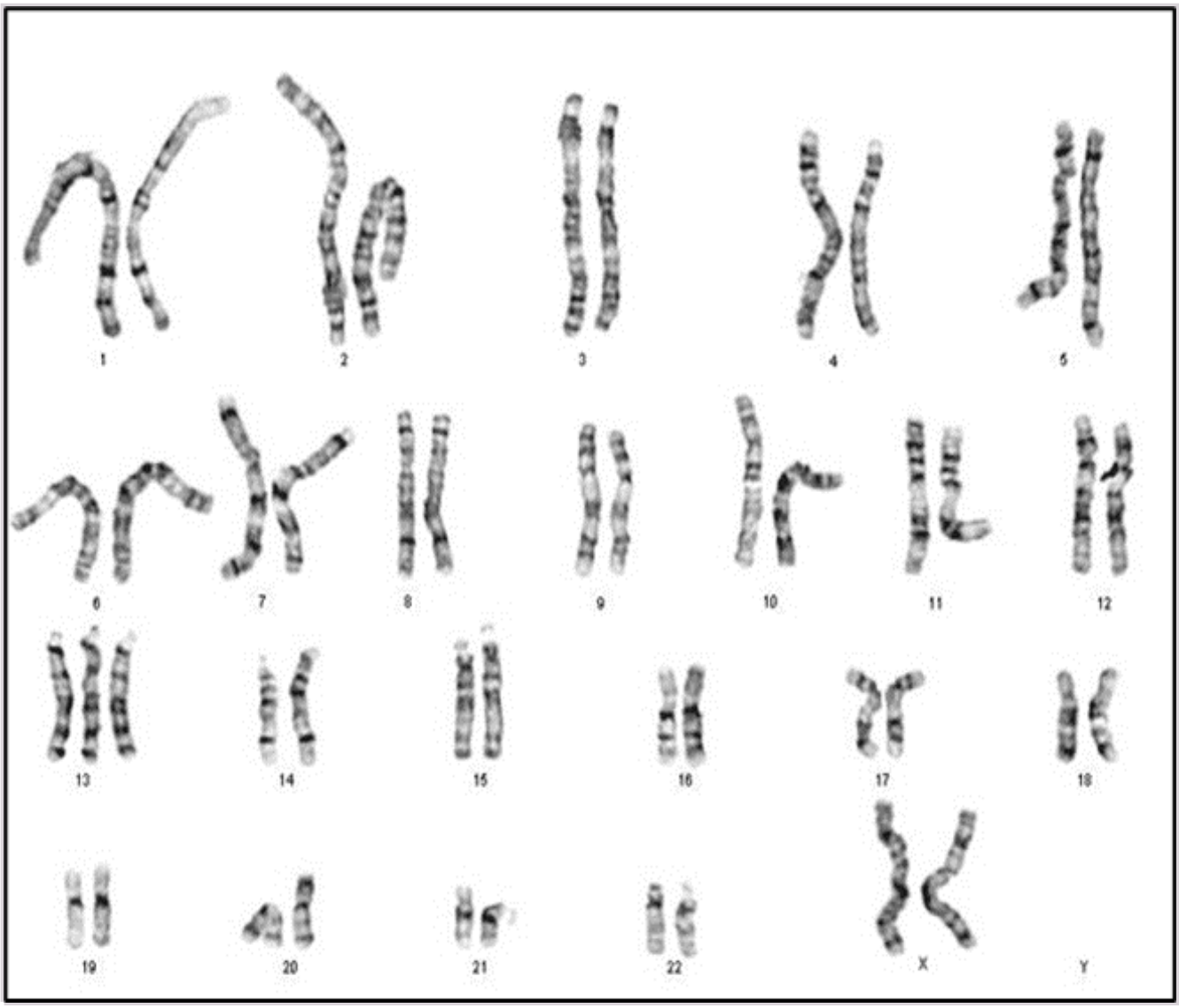
B Fordi rekombinasjonsfrekvensen mellom genene er lavere enn gjennomsnittet for andre loci med tilsvarende fysiske avstand
Feil svar. Se kommentar under riktig svar.

C Fordi genetiske genkart er framstilt ved bruk av genetiske markører og derfor ikke egnet til å si noe om avstanden mellom gener
Feil svar. Selv om genetisk genkart er konstruert ut fra å måle rekombinasjonsfrekvensen mellom genetiske markører, så er ikke dette en begrensning for å kunne si noe om den genetisk avstanden mellom gener. Markører kan også ligge i gener eller svært nær gener.

D Fordi gentiske genkart har for dårlig oppløsning til å kunne angi avstander presist, og angivelsen blir derfor unøyaktig
Feil svar. Genetiske genkart kan konstrueres til å ha svært god oppløsning (ved bruk av stort antall markører).

0000164d226c97c8d8

39
En nyfødt jente ble diagnostisert med følgende kromosomale aneuploiditet (karyotype vist under).
Hvilken diagnose har hun?



A Turner syndrom
Feil svar. Turner syndrom er monosomi X.
B Down syndrom
Feil svar. Down syndrom er trisomi 21.
C Edward syndrom
Feil svar. Edward syndrom er trisimi 18.
D X Patau syndrom
Riktig svar. Trisomi 13 er Patau syndrom.

0000164d226c97c8d8

40
Arne har en søster med X-bundet hypofosfatemi, en sjelden X-bundet dominant sykdom. Deres mor er frisk.
Hva er sannsynligheten for at Arne også har sykdommen?

A X 0
Riktig svar. Mor er frisk - dvs. at Arnes søster må ha arvet det muterte X-kromosomet fra sin far (som også må ha tilstanden, men dette er ikke oppgitt i teksten). Gutter arver sitt X-kromosom fra mor, og siden hun er frisk vil ikke Arne ha arvet sykdommen.
B 1/4
Ikke rett svar. Se begrunnelse under A.
C 1/2
Ikke rett svar. Se begrunnelse under A.
D 1
Ikke rett svar. Se begrunnelse under A.

41
Før en avgjørelse om behandling i assistert befruktning skal det gjøres en vurdering.
Hva er det bærende etiske og juridiske hensynet som skal vurderes?

A Barnets fremtidige evne til å bidra til velferdsstaten
Nei. Dette er ikke et vurderingstema for helsetjenesten før assistert befruktning.
B Kvinnens/parets alder og hensynet til at barnet ikke får for gamle foreldre
Nei. Alder er aktuelt, men kun som en aldersgrense for når man tenker behandlingen medisinsk sett er hensiktsløs.
C Kvinnens/parets seksuelle legning og hensynet til barnets beste
Nei. Kvinnen/parets seksuelle legning vil ikke vurderes til å stå imot hensynet til barnets beste, og lesbiske par har også rett til assistert befruktning.
D X Kvinnens/parets omsorgsevne og hensynet til barnets beste
Ja. Loven pålegger fertilitetsseksjonene å vurdere dette før en behandlingsavgjørelse tas.

42
Svangerskapsavbruddene – de provoserte abortene - som finner sted etter utgangen av svangerskapets 12. uke, kalles gjerne senaborter.
På hvilket grunnlag innvilges det store flertallet av slike aborter?

A På bakgrunn av at svangerskapet, fødselen eller omsorgen for barnet kan sette kvinnen i en vanskelig livssituasjon
Nei. Dette utgjør ikke det store flertallet.
B X På bakgrunn av det er påvist alvorlig sykdom eller avvik hos fosteret

Ja. 65 % av senabortene ble innvilget på basis av funn i fosterdiagnostikken i 2021.
C På bakgrunn av at kvinnens liv og helse står i fare
Nei. Dette utgjør ikke det store flertallet.
D På bakgrunn av at kvinnen har oppdaget graviditeten svært sent som følge av psykisk utviklingshemming eller alvorlig sinnslidelse
Nei. Dette er en nokså marginal problemstilling.

43
Hvem er mor til barnet i norsk lovgivning?

A Mor til barnet er den som er sammen med far til barnet når barnet blir født
Nei.
B Mor til barnet er den kvinnen som eggcellen stammer fra
Nei. Dette ble viktig å presisere etter at eggdonasjon ble tillatt.
C X Mor til barnet er den kvinnen som har født barnet
Ja, dette slås fast i barneloven.
D Mor til barnet er den kvinnen som har tatt initiativ til at barnet skal bli til
Nei. Ingen surrogatikontrakter er bindende. I lesbiske par skal kvinnen som ikke har tenkt å bære frem barnet, samtykke til behandling. Hun blir da juridisk sett "medmor" til barnet.

44
En pasient uten samtykkekompetanse nekter somatisk helsehjelp. Behandlerne vurderer å behandle pasienten mot hans vilje.
Hva anses som det tyngste etiske argumentet for at det i enkelte tilfeller kan være riktig å gjøre det?

A Verdighet: Å behandle pasienten mot hans vilje uttrykker verdighet i praksis, fordi pasienten har sterkt behov for helsehjelpen og vil ha vesentlig nytte av den, uten selv å forstå disse sammenhengene
Nei. Dette er nok ikke den fremste etiske begrunnelsen. Særlig også fordi en behandling med tvang kan stå i fare for å bli "uverdig" om pasienten stritter imot og det må benyttes mye makt.
B Samfunnsnytte: Det blir dyrt for samfunnet om pasienter uten samtykkekompetanse motsetter seg nyttig behandling
Nei, dette argumentet er ikke sentralt.
C X Omsorg: Å behandle pasienten mot hans vilje er å bry seg og vise omsorg, fordi pasienten har sterkt behov for helsehjelpen og vil ha vesentlig nytte av den, uten selv å forstå disse sammenhengene
Ja. Det virker rimelig å begrunne tvangsbehandling med omsorg for pasienten som en slags etisk hovedbegrunnelse. Å la pasienter gå til grunne når de ikke er i stand til å treffe kompetente valg, ville ha blitt opplevd som mangel på omsorg. Helsepersonell har plikt til å utøve omsorgsfull behandling.
D Paternalisme: Behandlerne vet bedre enn en ikke-samtykke-kompetent person hva som er til hans beste
Nei. Paternalisme er i dag et uttrykk i miskreditt, så vi kan neppe si at det positivt er et etisk argument for tvang.

0000164d226c97c8d8

45
I en pasientjournal står det:
«Pasienten er en 45 år gammel mann som har uttalte nakkesmerter. MR av nakken viser naturlig lordose i nakken, og slitasjeforandringer innenfor aldersforventning. Han klarer på grunn av nakkesmertene ikke å gjøre særlig aktivitet ut over å ivareta ADL (*activities of daily living*) funksjoner. Ved undersøkelse finner man sidelike og normale reflekser, normal kraft, samt sidelik og normal sensorikk i overekstremiteter. Han var for to år siden på et rehabiliteringsopphold.»
Hva er problematisk med dette journal-notatet?

A Det brukes passiv i stedet for aktiv verbform i omtale av pasienten
Feil. Det er riktig at passiv form er uheldig («....han ble forsøkt rehabilitert...»), men her er det brukt aktiv form.
B Det mangler beskrivelse av pasienten sitt funksjonsnivå
Feil. Her er det gitt en funksjonsbeskrivelse om ADL og aktivitet ut over ADL.
C Det er uheldig med en monoton oppramsing av normalfunn
Feil. Normalfunn er relevante.
D X Språkbruken antyder en årsakssammenheng som ikke er medisinsk relevant
Riktig. Notatet er skrevet som om det var en årsakssammenheng mellom aldersslitasje i fasettleddene og smertene, selv om et slikt funn ikke kan forklare smertene.

0000164d226c97c8d8

46
Hva er presbyopi?

A X Redusert akkomodasjonsevne med alder
Presbyopi er nedsatt evne hos middelaldrende/ eldre til å se skarpt på nært hold. Tilstanden skyldes at øyelinsen med årene blir stivere, noe som medfører redusert akkomodasjonsevne.
B Tap av evne til å høre høye frekvenser med alder
C Nedsatt mørkesyn med alder
D Økt nærsyn med alder

0000164d226c97c8d8

47
Ateromatose har flere histologiske kjennetegn.
Hva er det første tegnet?

A Forkalkninger i intima
B Fibrose i intima
C X Skummakrofager i intima
Riktig. Dette kommer i sen barnealder, ungdom, tidlig voksenalder og er den tidligste histologiske forandring. Kalles makroskopisk «fatty streaks». Senere rekrutteres myofibroblaster og det dannes fibrøst vev, eventuelt med forkalkninger.
D Myofibroblaster i intima

0000164d226c97c8d8

48
Utfylling av dødsmelding følger visse regler for oppsett av diagnoser under I og II.
Følgende dødsmelding ble sendt inn til Statistisk Sentralbyrå:
Ia Alzheimers sykdom
Ib Hjerteinfarkt
II Hjertetamponade
Hva er din kommentar til denne dødsmeldingen?

A X Hjertetamponade skal på Ia og Alzheimers sykdom på II
Dette er riktig oppsett. Hjertetamponade er en komplikasjon til hjerteinfarkt. Alzheimers sykdom har intet med hjertesykdommen å gjøre, men kan ha bidratt til forløpet pga. dårlig kommunikasjon og nedsatt allmenntilstand m.m.
B Dødsmeldingen er riktig satt opp
C Hjertetamponade skal på Ib og hjerteinfarkt på Ia
D Alzheimers sykdom skal på Ib, hjerteinfarkt på Ia og hjertetamponade på II

0000164d226c97c8d8

49
En pasient blir lagt inn på sykehus med disseksjon i aortabuen der blodet dissekerer seg retrograd mot hjertet, gjennom mediastinum og ut i høyre pleurahule.
Hva vil det morfologiske resultatet av dette bli?

A Pyothorax
B Tamponade
C Hemoperikard
D X Hemothorax
Hemothorax er blod i pleurahulen. Pyothorax er pussansamling i pleurahulen. Blod i perikard er hemoperikard. Tamponade er et funksjonelt begrep der væskeansamling fører til nedsatt pumpeevne. Hemoperikard er ofte årsak til tamponade.

0000164d226c97c8d8

50
I forbindelse med mikroskopisk undersøkelse av vev benytter patologen seg av ulike metoder til å synliggjøre de forskjellige egenskapene som vevet har. En av disse metodene er immunhistokjemi.
Hva brukes denne metoden til?

A X En metode som brukes for å påvise et antigen i vevet ved å tilsette et antistoff som binder antigenet, for deretter å gjøre det synlig i mikroskopet ved hjelp av et fargestoff
Riktig svar.
B En metode som brukes til å påvise translokasjon av et gen fra sin vanlige lokalisasjon på et kromosom til en ny lokalisasjon på et annet kromosom
Feil svar. For å påvise translokasjoner kan man bruke in situ hybridisering.
C En metode som brukes til å selektivt påvise lokalisering og mengde av DNA eller RNA i en vevsprøve
Feil svar. Denne beskrivelsen passer in situ hybridisering som er visualisering av DNA eller RNA i vevet.
D En metode som brukes til å tilsette fargestoff for å synliggjøre vevets ulike komponenter slik at de kan vurderes under et lysmikroskop
Feil svar. Denne beskrivelsen passer best med rutinefargemetodene hematoksylin og eosin (H&E) og hematoksylin, eosin og safran (HES).

0000164d226c97c8d8

51
Det er flere mekanismer som kan føre til at en vevstype eller et organ endrer størrelse og utseende. En av disse er hyperplasi.
Hva er hyperplasi?

A Proliferasjon av atypiske epiteliale celler, men uten gjennombrudd av basalmembranen
Feil svar. Denne beskrivelsen passer best med karsinom in situ.
B X Unormal økning i antall normale celler som fører til en økning i organets eller vevets størrelse eller omfang
Riktig svar.
C Unormal vekst og proliferasjon av atypiske celler som har evne til å invadere tilgrensende vev og til å spre seg til andre lokalisasjoner i kroppen
Feil svar: Denne beskrivelsen passer best med kanser.
D Proliferasjon av abnorme celler som danner en svulst som ved å trykke på tilgrensende vev, fører til atrofi av dette
Feil svar: Denne beskrivelsen passer med neoplasi og kan delvis passe med kanser, men de viktigste egenskaper mangler (infiltrasjon av tilgrensende vev og potensial for spredning).

0000164d226c97c8d8

52
Det kan være mange årsaker til muskelsykdommer, deriblant myofibrillære myopatier som kan affisere blant annet myofilamenter.
Hvilken metode vil best avsløre en slik patologi?

A Enzymhistokjemi
Denne metodikken er lite egnet for deteksjon strukturelle forandringer i myofilamenter.
B X Elektronmikroskopi
Dette er den beste metoden til å påvise ultrastrukturelle forandringer i myofilamenter i muskulatur.
C Immunhistokjemi
Immunhistokjemi er i liten grad egnet til å vurdere patologi på ultrastrukturelt nivå.
D Histokjemi
Dette er en uegnet metode for påvisning av patologi vedr. myofilamenter.

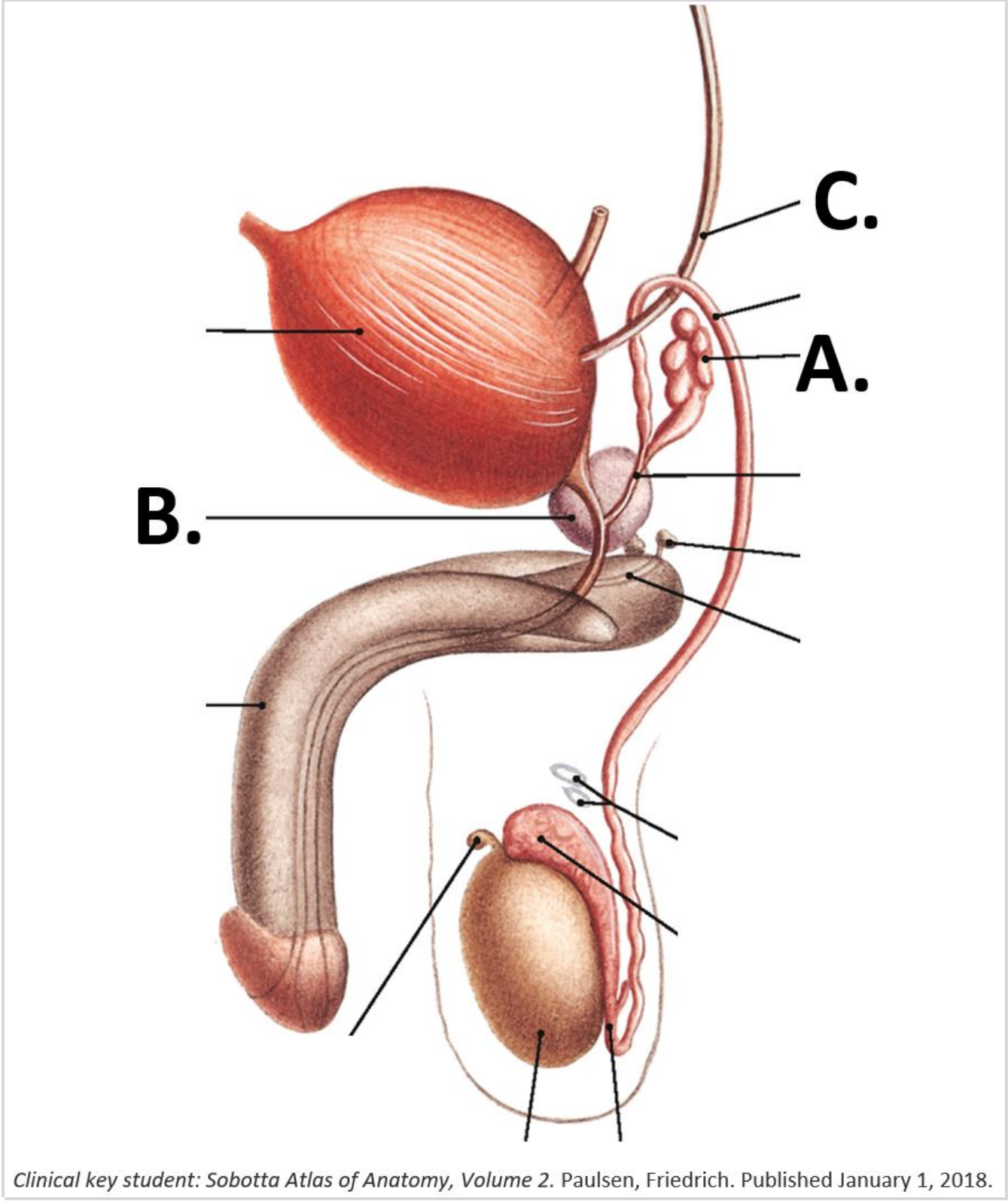
0000164d226c97c8d8

53
V. ovarica dextra og v. ovarica sinistra går over i andre vener.
Hvilke vener er det?

A v. ovarica dextra --> v. cava inferior
v. ovarica sinistra -->v. cava inferior
B v. ovarica dextra --> v. renalis dextra
v. ovarica sinistra -->v. cava inferior
C X v. ovarica dextra --> v. cava inferior
v. ovarica sinistra -->v. renalis sinistra
Ovariene (testis hos menn) dannes i nivå med L1 nær vår nyrene. Så vandrer de ned til bekkenet og drar med seg med sin blodforsyning. V. ovarica sinistra går over i v. renalis sinistra og v. ovarica dextra går over i v. cava inferior.
D v. ovarica dextra --> v. cava inferior
v. ovarica sinistra -->v. splenica

0000164d226c97c8d8

54
Bildet viser en skjematisk tegning av mannlige genitalia.
Hvilke strukturer representerer A, B og C?



Clinical key student: Sobotta Atlas of Anatomy, Volume 2. Paulsen, Friedrich. Published January 1, 2018.

A A. Vesicula seminalis - B. Prostata - C. Urethra
B A. Vesicula urinaria - B. Prostata - C. Ureter
C X A. Vesicula seminalis - B. Prostata - C. Ureter
Korrekt.
D A. Vesicula seminalis - B. Vesica urinaria - C. Urethra

0000164d226c97c8d8

55
Øyet kan være sete for maligne melanomer (føflekkreft). Disse svulstene utgår fra melanocytter.
I hvilket lag i øyet finner man disse cellene?

A X Uvea
Det er i uvea man finner melanocyttene i øyet som kan utvikle seg til et malignt melanom.
B Retina
C Sklera
D Cornea

0000164d226c97c8d8

56
Hypofysen består av tre deler hvorav nevrohypofysen er den ene.
Hvor produseres hormonene som skilles ut fra denne delen?

A De produseres i Rathkes lomme og lagres i nevrohypofysen
Rathkes lomme er un utviklingsrest lokalisert mellon pars intermedia og nevrohypofysen. Den produserer ikke hormoner.
B De produseres i de distale endene av de ikke-myeliniserte aksonene i nevrohypofysen
Det produseres ikke her. De produseres i cellekroppene som axonene utgår fra. Cellekroppene er lokalisert i hypothalamus.
C X De produseres i nevroner i hypothalamus og transporteres til nevrohypofysen gjennom utløpere fra nevronene
Riktig svar.
D De produseres i pituicyttene som er de eneste cellene i nevrohypofysen
Pituicytter er støtteceller (gliaceller) og er ikke hormonelt aktive.

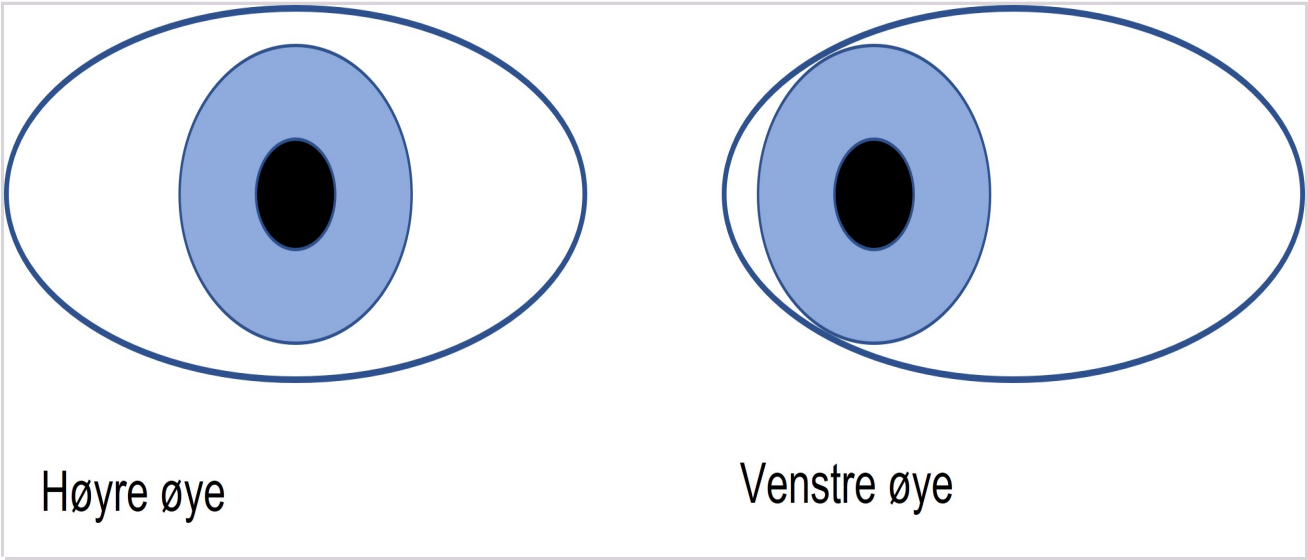
0000164d226c97c8d8

57
Epitel kan ha flere forskjellige overflatespesialiseringer.
Hva heter spesialiseringen på celler i det indre øret som bidrar til hørsel og likevektssans?

A Mikrovilli
B Basalmembran
C Keratinisering
D X Stereocilier
Keratinisering er overflatespesialisering i hud. Basalmembranen ligger under cellene. Det er stereociliene som bidrar til hørsel og likevektssans.

0000164d226c97c8d8

58
Ved utredning av nevrologisk sykdom er undersøkelse av hjernenervene viktig, deriblant øyebevegelser.
På bildet under blir personen bedt om å se til høyre.
Hvilken hjernenerve er rammet her?



A N. oculomotorius
B X N. abducens
Når personen blir bedt om å se til høyre, er det bare det venstre øyet som kan bevege seg, det høyre kan ikke abdusere, passende med en abducensparese på høyre side.
C N. ophtalmicus
D N. trochlearis

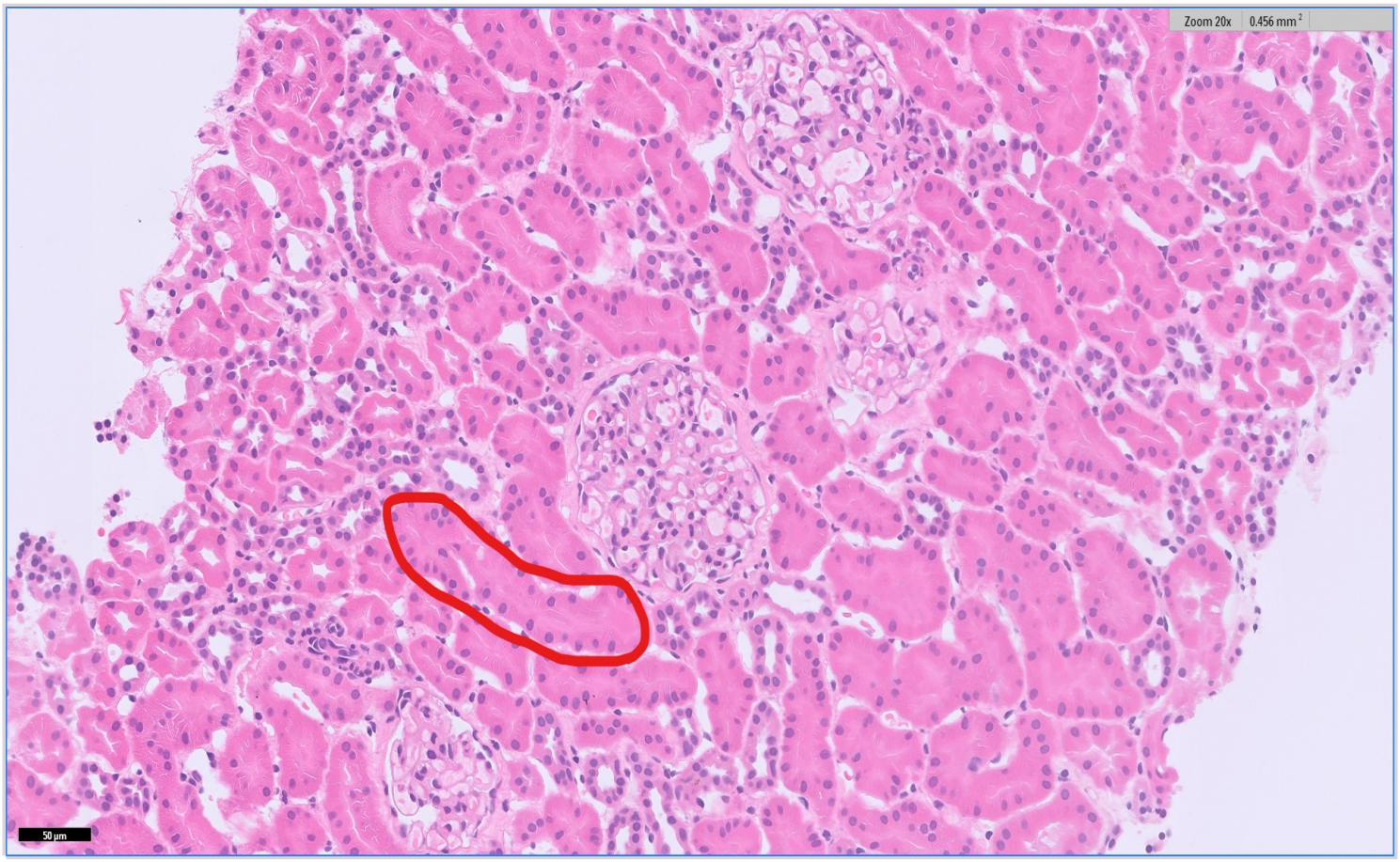
0000164d226c97c8d8

59
Placenta består av en maternell og en føtal del.
Hva inngår i den maternelle delen?

A Syncytiotrofoblast
B Umbilicalarterier
C X Deciduale celler
Decidua er den maternelle del av placenta. Den føtale del kalles chorion og består av trofoblast (syncytiotrofoblast og cytotrophoblast) og ekstraembryonal mesenkym.
D Cytotrofoblast

0000164d226c97c8d8

60
Bildet under er et histologisk bilde fra en normal nyre.
Hva heter strukturen i den røde sirkelen?



A Vasa recta
B Henles sløyfe
C Distale convoluted tubuli (DCT)
D X Proksimale convoluted tubuli (PCT)
Proksimale convoluted tubuli er riktig svar. Henles sløyfe og vasa recta er kledt av henholdsvis avflated epitel eller endotel og er å finne i medulla. I den røde ringen ses eksempel på proksimale convoluted tubuli. De har mer rikelig eosinofilt cytoplasma og cellene er mer sylindriske sammenlignet med distale convoluted tubuli som også er å finne i nyrecortex.

0000164d226c97c8d8

61
Promontoriet representerer et landemerke i bekkenet.
Hvilken struktur utgjør dette landemerket?

A Ramus superior ossis pubis
B X Os sacrum
Promontorium ossis sacri danner et fremspring i overgangen til det lille bekken, ligger på fremre kant av basis ossis sacri.
C Symphysis pubica
D 5. lumbalvirvel

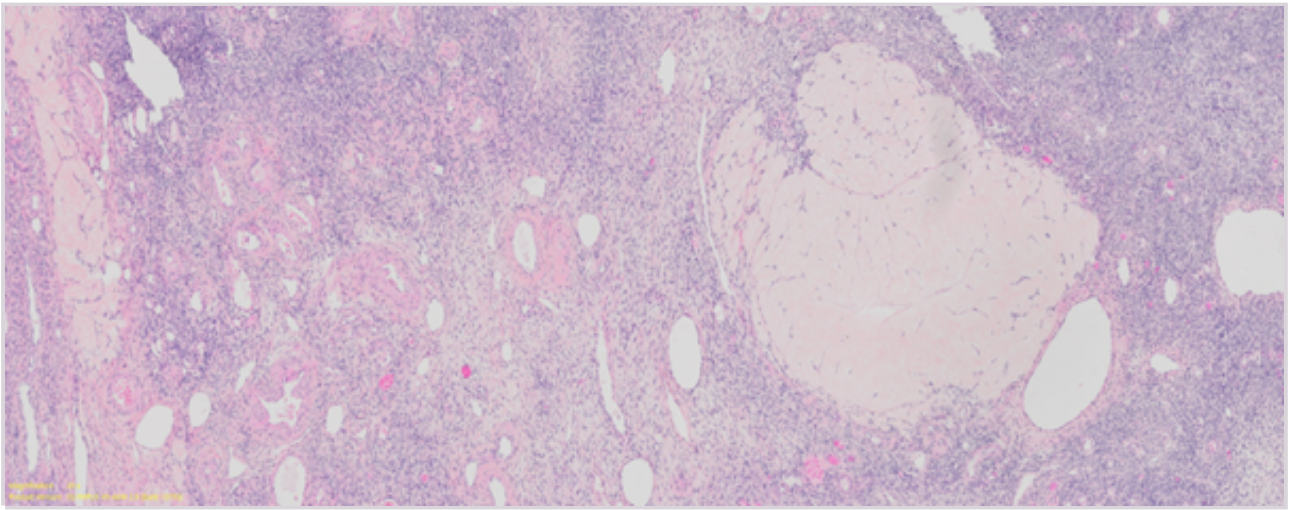
0000164d226c97c8d8

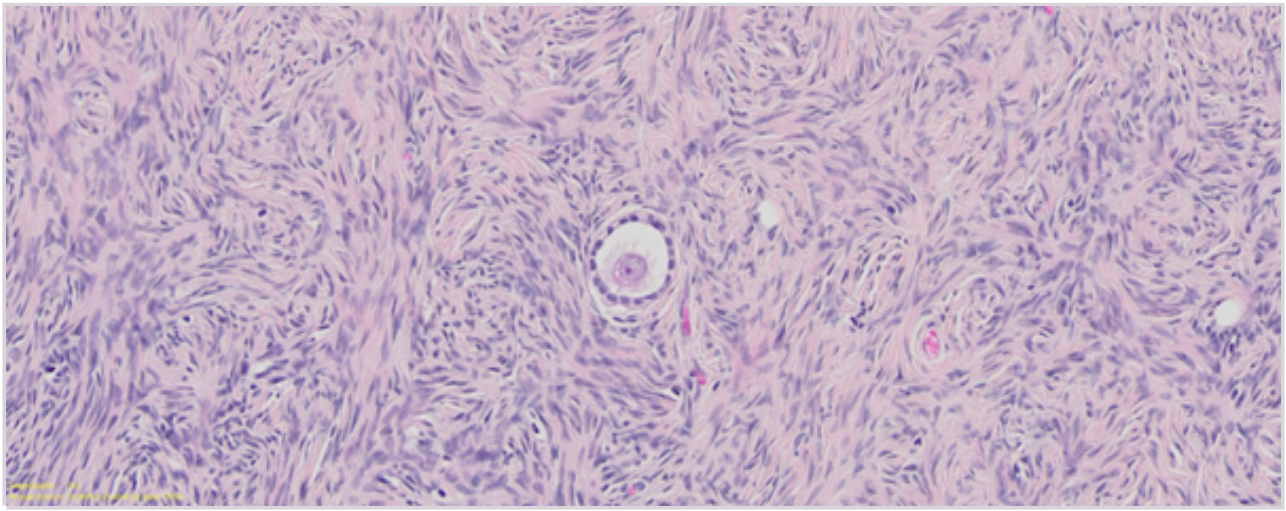
62
På fastlegekontoret får du inn en kvinne på 29 år som for 3 måneder siden fikk sitt første barn. Svangerskapet og den vaginale fødselen gikk fint uten komplikasjoner. Hun forteller at hun i etterkant av fødselen og fram til nå har vært plaget med inkontinens for avføring.
Hvilken nerve ble skadet under fødselen?

A N. coccygeus
N. coccygeus innerverer m. coccygeus, en muskel som ikke bidrar til analsfinkteren.
B X N. pudendus
N. pudendus innerverer m. sphincter ani externus som har som funksjon å lukke anus, i tillegg til at den innerverer m. puborectalis som er den viktigste muskelen for å opprettholde kontinens. Skade i denne nerven vil da føre til at man ikke klarer å holde på avføringen.
Kilde: Thieme Atlas of anatomy, General anatomy and musculoskeletal system(2006), s.136, 482-483.
Thieme Atlas of Anatomy, Neck and Internal Organs, s. 200.
C N. anococcygeus
Dette er en sensorisk nerve som forsyner hudområdet mellom anus og coccygeus.
D N. sphincter ani
Det finnes ingen n. sphincter ani, men det er derimot n. pudendus som innerverer m. sphincter ani externus.

0000164d226c97c8d8

63
Under ser du to bilder fra ovariet. Begge bildene er fra samme ovarium. Det er ett bilde med stor forstørrelse og ett bilde med liten forstørrelse.
Hva ser du i bildet?

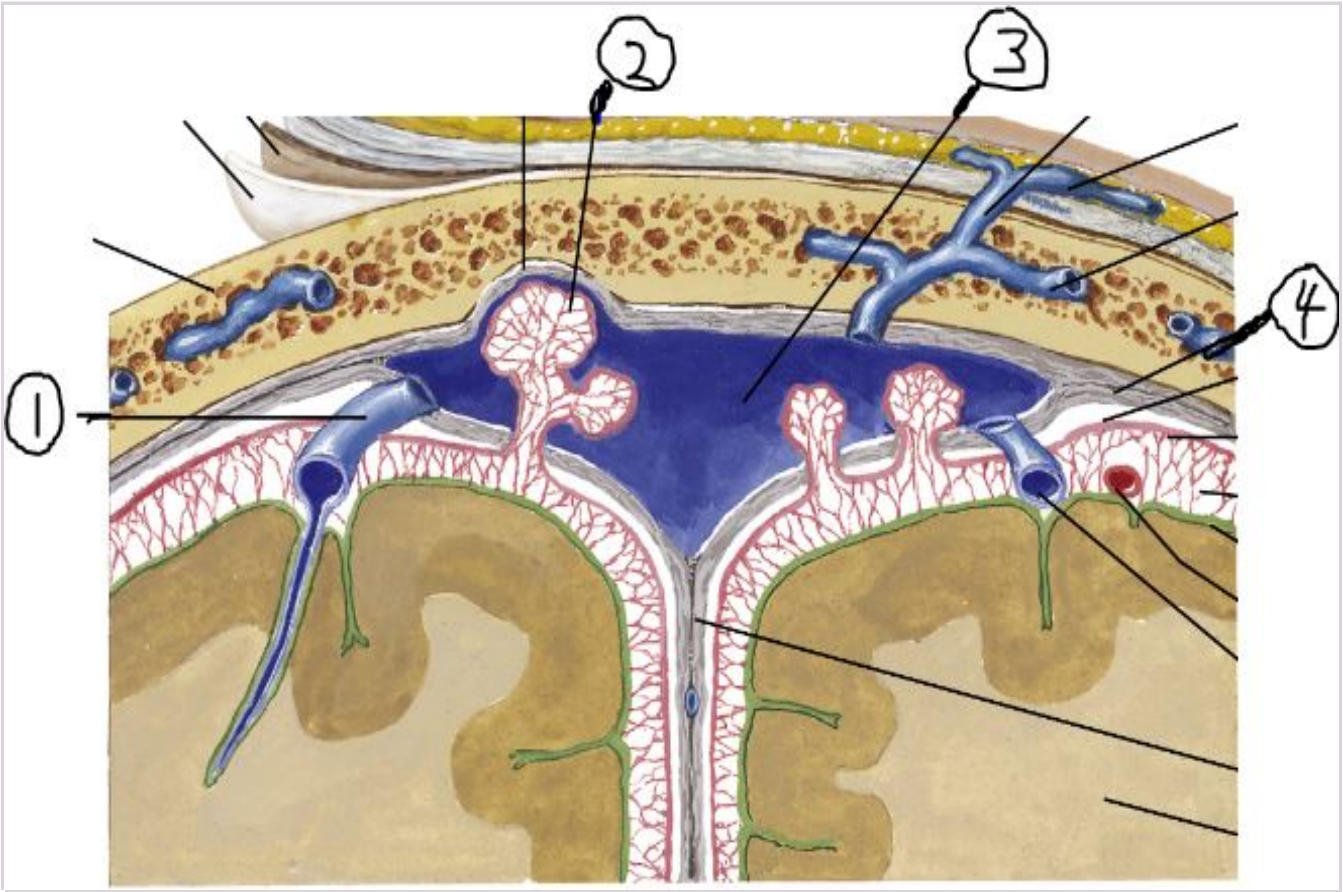




A Serøs inklusjonscyste og corpus albicans
Det er ikke serøse inklusjonscyster til stede i bildet. Corpus albicans sees.
B Corpus luteum og primordialfollikkel
Corpus luteum er ikke til stede i bildet, en primordialfollikkel sees.
C Ovariestroma og corpus luteum
Corpu luteum er ikke tilstede i bildet. Ovariestroma sees.
D X Corpus albicans og primordialfollikkel
Bildet viser en degenerert follikkel (corpus albicans) og en oocytt omgitt av ett lag av follikkelceller (primordialfollikkel).

0000164d226c97c8d8

64
Figuren viser et frontalsnitt av hjernen.
Hvilken struktur er markert med tallet 1?



A V. emissaria parietalis
Feil svar. Drenerer hud.
B Vv. diploicae
Feil svar. Vv. diploicae forløper gjennom skallebeinet
C X V. cerebri superior
Riktig svar.
D Sinus sagittalis superior

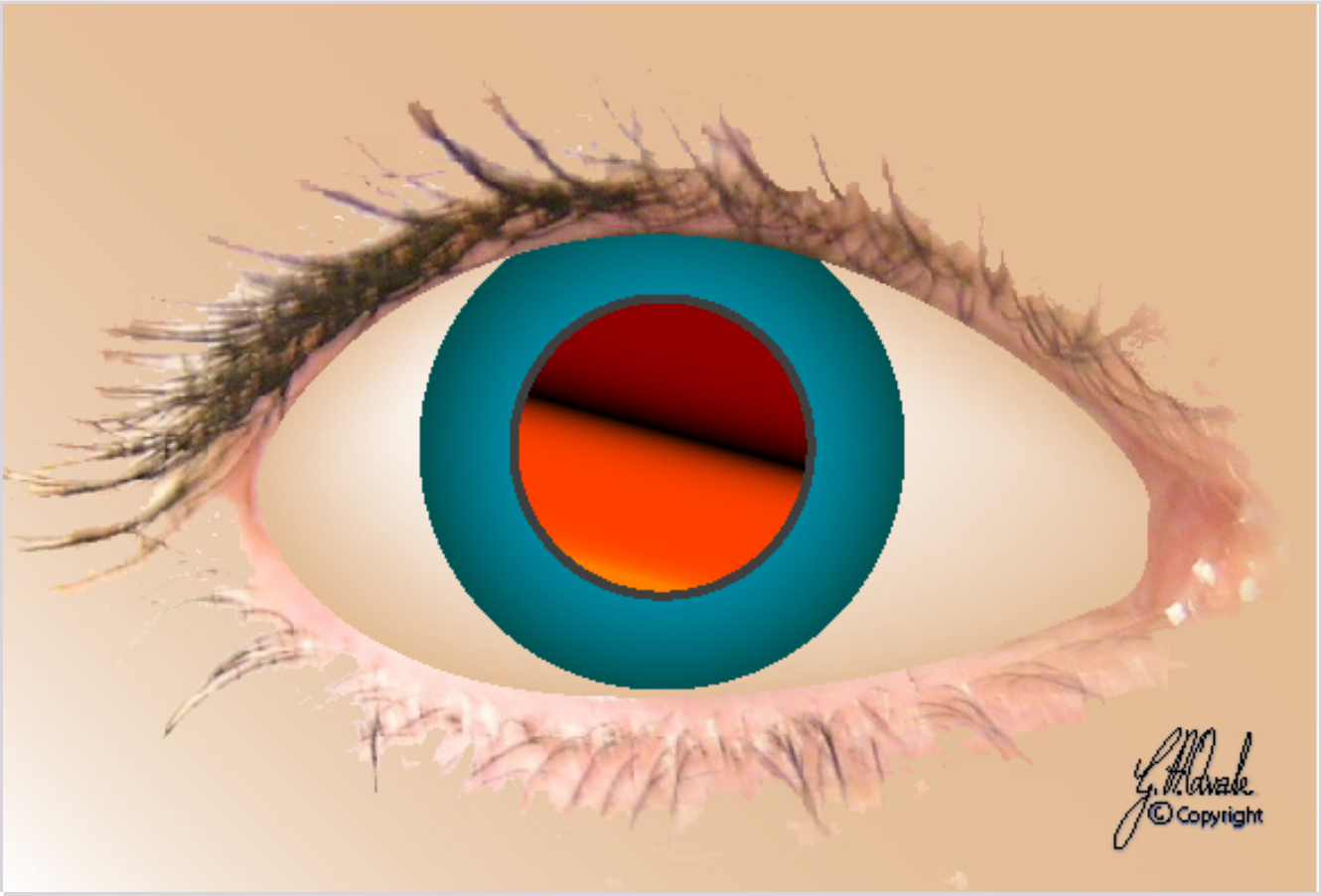
0000164d226c97c8d8

65
Hvilken arterie avgir art. testicularis dextra?

A Art. epigastrica inferior
B X Aorta abdominalis
Begge art. testicularis går av fra aorta abdominalis nedenfor art. renalis på begge sider.
C Arteria renalis dextra
D Art. iliaca interna dextra

0000164d226c97c8d8

66
Bildet viser rødrefleks i det ene øyet hos en pasient. Pasienten beskriver "fluer" i synsfeltet på dette øyet som første symptom og deretter en skygge som en "rullegardin" som ble trukket ned foran synsfeltet.



Hva kjennetegner denne diagnosen?

A Avløsning av fotoreseptorer og pigmentlaget i retina
B Avløsning av fotoreseptorer, pigmentepitel og årehinne
C X Avløsning av fotoreseptorer i retina
Amotio retinae, eller netthinneavløsning, er når laget med fotoreseptorer i retina løsner fra det underliggende pigmentlaget.
D Avløsning av fotoreseptorer, pigmentepitel og støtteceller

0000164d226c97c8d8

67
I menstruasjonssyklus er det et komplekst samspill mellom hormonene LH og FSH som skilles ut fra hypofysen og hormonene østradiol og progesteron som dannes i ovariet. Endometriet blir påvirket av svingninger i disse hormonene, og dette gir grunnlag for de ulike fasene av menstruasjonssyklus.
Hvordan er samspillet mellom disse hormonene under menstruasjonen?

A Under menstruasjonen dannes corpus albicans som produserer østradiol
Feil. Dette er en atretisk og inaktivt follikkel som ikke produserer noen hormoner.
B X Under menstruasjonen er alle fire hormonene (LH, FSH, østradiol og progesteron) lave
Man ser fall i alle hormonrekkene like før mens.
C Under menstruasjonen går FSH via blodbanen og stimulerer folliklene i ovariet til å skille ut østradiol
Feil. I proliferasjonsfasen blir granulosacellene stimulert til å produsere og skille ut østradiol.
D Under menstruasjonen går LH via blodbanen og stimulerer til utskillelse av progesteron fra det gule legemet
Feil. Progesteronutskillelse fra det gule legemet skjer i sekresjonsfasen.

0000164d226c97c8d8

68
Gjennom svangerskapet samarbeider mor og foster for å oppnå optimal tilførsel av oksygen og næringsstoffer samt fjerning av avfallsstoffer hos fosteret. Dette samarbeidet kalles mor-fosterinteraksjon og består av kontinuerlig kommunikasjon mellom mors og fosterets celler tilpasset hvert stadium av svangerskapet.
Hvilken type fostercelle står for denne interaksjonen?

A X Trofoblaster
Trofoblaster er de første cellene som utvikles fra det befruktede egget og de danner det ytre laget av blastocysten. Trofoblastene danner morkaken og er den typen fosterceller som står for interaksjonen med mors celler. Mor-fosterinteraksjonen foregår i morkaken, i det ytterste laget av livomorveggen og i mikrovesikler som kontinuerlig frigis fra morkaken gjennom svangerskapet. Trofoblastene har en viktig rolle i å guide immunsystemet slik at fosteret tolereres.
B Embryoblaster
Embryoblastene utgjør det indre laget av blastocysten og utvikles til fosteret, navlestrengen og deler av morkaken. Embryoblasten er ikke i kontakt med mors celler.
Embryoblasten består forøvrig av to lag: Hypoblasten og epiblasten, som etterhvert utvikles til de tre kimlagene; ektoderm, mesoderm og endoderm.
C Epiblaster
Epiblaster er en av celletypene i embryoblasten og er ikke i kontakt med mors celler.
D Hypoblaster
Hypoblaster er den andre celletypen i blastocysten og er ikke i kontakt med mors celler.

0000164d226c97c8d8

69
Det befruktede egget "vandrer" som regel gjennom eggledere n.
Hva kalles det på den tiden det vanligvis implanteres i livmoren?

A Notocord
B X Blastocyst
Det befruktede egget kalles en blastocyst rundt dag 6-8.
C Morula
D Bilaminar disk

0000164d226c97c8d8

70
De tre kimlagene (germ layers) gir opphav til forskjellig type vev i kroppen.
Hva er nervesystemets opphav?

A Mesoderm
B Endoderm
C Nevroderm
D X Ektoderm
Riktig svar.

0000164d226c97c8d8

71
Når dannes gametene hos kvinner?

A I puberteten
B Ved eggløsning
C X I bestemors uterus
De kvinnelige gametene dannes når mor er et foster.
D I mors uterus

0000164d226c97c8d8

72
Vevet i kroppen har sin opprinnelse i et av de tre kimlagene (germ layers).
Hvilket av lagene gir opphav til blodet?

A X Mesoderm
Riktig svar.
B Ektoderm
C Epiderm
D Endoderm

0000164d226c97c8d8

73
En 70 år gammel kvinne kommer til ditt legekontor fredag morgen på grunn av symptomer på nedre urinveisinfeksjon. Du ber om en urinprøve som skal sendes til mikrobiologisk laboratorium og lager en resept på pivmecillinam til pasienten. Hun skal på hyttetur uten telefondekning i helgen og lurer på om du kan ringe til laboratoriet for å få de til å fremskynde prøven slik at hun kan få vite om hun har fått riktig behandling før hun reiser.
Hva vil du vektlegge når du forklarer pasienten hvorfor du ikke ringer til det mikrobiologiske laboratoriet?

A Laboratoriet er svært travelt på fredager og du kan ikke be de prioritere prøver fra pasienter som ikke er alvorlig syke
B X Urinprøven skal analyseres med bakteriologisk dyrkning og laboratoriet kan ikke svare på hvilken bakterie det er før den har fått nok tid til å vokse
Se siste kommentar.
C Urinprøven skal analyseres med PCR undersøkelse som er en så ressurs- og tidkrevende metode at svaret ikke vil være klart før over helgen
D Urinprøven skal analyseres med MALDI-TOF undersøkelse som er en så ressurs- og tidkrevende metode at svaret ikke vil være klart før over helgen
Bakteriologisk dyrkning er riktig analysemetode på urinprøve ved spørsmål om urinveisinfeksjon. Bakteriologisk dyrkning avhenger av å få bakterien til å vokse før man kan undersøke hvilken bakterie det er og om det foreligger antibiotikaresistens. Hvor lang tid det tar før man får svar på bakteriologisk dyrkning avhenger derfor delvis av hvor hurtigvoksende bakterien er. Dersom man skal be om at pasienter skal prioriteres bør det foreligge en medisinsk indikasjon for dette da det ikke er riktig å fremskynde slike prøvesvar fremfor prøver fra alvorlig syke pasienter, uavhengig av ukedag. Urinprøven skal ikke analyseres med PCR. Den skal heller ikke analyseres med MALDI-TOF. Dersom det vokser bakterier i urinen kan det hende at disse skal undersøkes med MALDI-TOF for identifikasjon.

0000164d226c97c8d8

74
En pasient kommer til ditt legekontor på grunn av økende smerter i et lite sår på høyre arm etter et fall for 1 uke siden. Du observerer rødme, varme og puss fra såret. Pasienten er frisk fra før og har ingen kjente allergier. Du tar en prøve fra såret som sendes til bakteriologisk dyrkning og starter opp behandling med per oral dikloksacillin mot sårinfeksjon. To dager senere får du følgende svar på prøven fra såret:
Vekst av Staphylococcus aureus. Følsom for dikloksacillin og klindamycin.
Vekst av Staphylococcus epidermidis. Følsom for vankomycin og linezolid. Resistent mot dikloksacillin og klindamycin.
Pasienten mener det må være bra å ha minst mulig bakterier i såret og lurer på hvorfor du ikke vil endre behandling til et antibiotikum som begge bakterieisolatene er følsomme for.
Hva vil du vektlegge når du forklarer pasienten hvorfor du ikke endrer antibiotikabehandlingen nå?

A X Staphylococcus epidermidis er en del av hudens normalmikrobiota ("normalflora") og er ikke årsaken til pasientens sårinfeksjon. Normalflora kan ha beskyttende effekter
Kroppens normalmikrobiota kan beskytte mot patogene mikrober og spille en rolle i vertens utvikling av immunitet mot mikrober. Staphylococcus epidermidis er en del av hudens noralmikrobiota og det er oftest ikke hensiktsmessig å gi antibiotika mot denne bakterien. Vekst av flere mikrober i en prøve kan tyde på at såret er dårlig rengjort før prøvetaking og man bør da være ekstra oppmerksom på risikoen for kontaminasjon. Siden Staphylococcus aureus er en vanlig årsak til sårinfeksjon vil man vektlegge vekst av denne bakterien også når den ikke vokser i renekultur. Det er riktig å opprettholde behandlingen med dikloksacillin fordi det er korrekt behandling mot Staphylococcus aureus, ikke fordi man må behandle en bakterie om gangen. I noen tilfeller må man behandle flere bakterier samtidig. Det er ikke viktig å alltid gjennomføre en oppstartet antibiotikakur. Dersom man oppdager at man har startet opp unødvendig antibiotikabehandling bør behandlingen avsluttes.
B Vekst av to ulike bakterieisolater tyder på forurensning av prøven. Du vil ta en ny sårprøve og vente på svar fra denne før du endrer antibiotikabehandling
C Det er viktig å alltid gjennomføre en oppstartet antibiotikakur. Du kan gi en ny kur som S. epidermidis er følsom for når den første kuren er ferdig
D Det er viktig å behandle en bakterie om gangen. Deretter kan du vurdere hvilken bakterie som er årsak til infeksjonen basert på behandlingsresponsen

0000164d226c97c8d8

75
Skarlagensfeber er en karakteristisk utslettsykdom forårsaket av bakterien Streptococcus pyogenes. Sykdommen kjennetegnes av feber, halsbetennelse og et karakteristisk utslett. Et virus er også involvert i patogenesen.
På hvilken måte?

A X En streptokokk som forårsaker skarlagensfeber må fra før være infisert med en bakteriofag (virus som infiserer bakterier). Bakteriofagen bærer med seg genet for et toksin som forårsaker det spesielle utslettet man ser ved skarlagensfeber
Streptokokken har et toksingen som er overført med en bakteriofag.
Bakteriofager infiserer ikke mennesker, men kan på denne måten likevel være medisinsk relevante. Humane virus er ikke involvert i denne interaksjonen med streptokokkene.
B Man må ha en kronisk hepatitt B-infeksjon fra før for at en streptokokkinfeksjon skal forårsake skarlagensfeber. Ukjente interaksjoner mellom virus og bakterie fører til det spesielle utslettet man ser ved skarlagensfeber
C Man får skarlagensfeber dersom man samtidig med en streptokokkinfeksjon også blir infisert med et parvovirus. Bakterieinfeksjonen virker stimulerende på virusets reproduksjon, noe som fører til et ekstra kraftig virusutløst utslett

0000164d226c97c8d8

76
En bakterie vokser aerobt både med og uten 5% CO_2, men også ved anaerob atmosfære.
Hvordan klassifiseres en slik bakterie?

A X Fakultativt anaerob
En bakterieart som vokser både aerobt og anaerobt klassifiseres som fakultativ anaerob. En rekke bakteriearter er obligat anaerobe dvs. de vokser kun i anaerobt miljø. En av de vanligste obligat anaerobe bakterieartene i tarmflora er Bacteroides fragilis. Eksempel på en mikroaerofil bakterieart er Helicobacter pylori som er er årsak til magesår. Det er få humanpatogene bakteriearter som kun vokser aerobt (obligat aerobe bakterier). Mycobacterium tuberculosis er en slik art.
B Mikroaerofil
C Obligat anaerob
D Obligat aerob

0000164d226c97c8d8

77
Du er LIS på mikrobiologisk avdeling og blir oppringt av vakthavende lege på ortopedisk avdeling angående en pasient som behandles for en alvorlig bløtdelsinfeksjon. Dagen før var det sendt inn en vevsprøve, og legen lurer på om laboratoriet har funnet bakterier i prøven. Bioingeniøren som jobber med prøven, viser deg en blodskål med bacitracinlapp hvor det vokser betahemolytiske bakterier med hemningssone rundt bacitracinlappen (bacitracinfølsom). Katalasetest er negativ. Når du mikroskoperer gram preparat av bakterieveksten ser du gram positive kokker i kjeder.
Hva vil du si til vakthavende lege på ortopedisk avdeling?

A Veksten er mest forenlig med Staphylococcus epidermidis som er en del av normal hudflora
B Veksten er mest forenlig med Staphylococcus aureus som er en vanlig årsak til alvorlig bløtdelsinfeksjon
C Veksten er mest forenlig med Pseudomonas aeruginosa som kan være koloniseringsflora på huden
D X Veksten er mest forenlig med gruppe A streptokokker som er en vanlig årsak til alvorlig bløtdelsinfeksjon
Gruppe A streptokokker (Streptococcus pyogenes) er gram positive kokker (oftest i kjeder) som er katalase negative og bacitracinfølsomme. Staphylococcus aureus og Staphylococcus epidermidis er gram positive kokker (oftest i hauger/klaser) som er katalase positive. Staphylococcus aureus kan også være årsak til alvorlig bløtdelsinfeksjon, mens Staphylococcus epidermidis en del av normal hudflora. Pseudomonas aeruginosa er gram negative staver.

0000164d226c97c8d8

78
Ciprofloxacin, gentamicin, trimetoprim-sulfametoksazol og vankomycin er ulike mikrobielle midler.
Hvilket har effekt hovedsakelig på gram-positive bakterier?

A Trimetoprim-sulfametoksazol
B Gentamicin
C X Vankomycin
Vankomycin har effekt nesten utelukkende på gram-positive bakterier. Vankomycin virker ved å hemme bakteriers celleveggssyntese (peptidoglycan). Grunnen til at middelet ikke virker på gram-negative bakterier er sannsynligvis at det ikke klarer å passere bakteriens yttermembranen slik at det kan komme inn i det periplasmiske området hvor peptidoglykansyntesen foregår.
D Ciprofloksacin

0000164d226c97c8d8

79
Du er ny LIS på mikrobiologisk avdeling og får opplæring i hvordan bioingeniørene håndterer urinprøver. Du blir fortalt at de sår ut alle urinprøver både på et ikke-selektivt og et selektivt dyrkningsmedium.
Hva er fordelen med å så ut usterile prøvematerialer på et selektivt dyrkningsmedium?

A Selektive dyrkningsmedier inneholder stoffer som gjør at det endrer farge ved vekst av selekterte bakterier
B X Selektive dyrkningsmedier kan hemme veksten av ikke-signifikante bakterier som for eksempel hudflora
Usterile prøver, som for eksempel urin, er ofte kontaminert av ikke-signifikante bakterier. Selektive medier brukes for å hemme veksten av noen bakterier slik at man lettere kan identifisere patogene mikrober på disse mediene. Dyrkningsmedier som inneholder stoffer som skifter farge ved vekst av visse bakterier kalles ofte for kromagar. Selektive medier kan også inneholde slike stoffer i tillegg. Dersom et medium inneholder ekstra næringsstoffer, vil ofte flere typer mikrober kunne vokse og mediet er da ikke selektivt. Selektive medier kan inneholde antibiotika for å hemme vekst av bakterier, men dette kan ikke brukes til å utføre antibiotika følsomhetsbestemmelse.
C Selektive dyrkningsmedier inneholder ekstra næringsstoffer som gjør at de mest kravstore bakteriene vokser
D Selektive dyrkningsmedier inneholder antibiotika slik at de kan brukes til å utføre antibiotika følsomhetsbestemmelse

0000164d226c97c8d8

80
Bakterier kan erverve resistensmekanismer på ulike måter, blant annet gjennom mutasjoner og overføring mellom ulike bakterier for eksempel ved hjelp av plasmider. Produksjon av ekstendert spektrum betalaktamase (ESBL) er en fryktet ervervet resistensmekanisme som kan overføres mellom bakterier på plasmider.
Hva er mekanismen for antibiotikaresistens forårsaket av betalaktamaser inkludert ESBL?

A Redusert binding av betalaktamantibiotika gjennom endringer i ribosomet
B Effluks av betalaktamantibiotika gjennom økt produksjon av transportpumper
C Redusert binding av betalaktamantibiotika gjennom endring av penicillin-bindende protein
D X Nedbryting av betalaktamantibiotika gjennom spalting av betalaktamringen
Betalaktamaser er enzymer som bryter ned betalaktamantibiotika ved å spalte (hydrolysere) antibiotikumets betalaktamring. Resistens mot betalaktamantibiotika kan også erverves gjennom endringer i bindingsstedet (penicillin-bindende protein) men dette medieres ikke av betalaktamaser. Betalaktamantibiotika binder seg ikke til bakteriens ribosom, men endringer i bindesteder i ribosomet kan føre til resistens mot andre antibiotika som har sitt bindested her. Økt effluks av antibiotika kan bidra til resistens mot ulike typer antibiotika, men er ikke mediert av betalaktamaser.

0000164d226c97c8d8

81
Når et mikrobiologisk laboratorium får vekst av en patogen bakterie i et prøvemateriale blir det ofte utført en antibiotikafølsomhetsbestemmelse. Dersom følsomheten rapporteres som S, betyr det at bakterien er følsom for behandling med dette middelet i standard dose og det er høy sannsynlighet for terapeutisk suksess. Dersom følsomheten rapporteres som R, betyr det at bakterien er resistent og det er høy sannsynlighet for terapisvikt.
Hva betyr det når det for en bakterie rapporteres som I for et antibiotikum?

A X I betyr følsom ved økt eksponering. Man oppnår følsomhet ved høy dose eller oppkonsentrering av middelet på infeksjonsstedet
I-kategorien står for følsom ved økt eksponering. Den vanligste måten å oppnå økt eksponering på er ved å øke dosen. Noen midler oppnår så høy konsentrasjon på infeksjonsstedet (avhengig av type middel og infeksjonssted) at det ikke er nødvendig å øke dosen for å oppnå følsomhet. Ved riktig dosering er det høy sannsynlighet for terapeutisk suksess og det er ikke nødvendigvis slik at man bør velge et annet middel hos de alvorlig syke og immunsupprimerte. I noen tilfeller kan alternativ antibiotikabehandling være mindre effektiv (selv om den er kategorisert som S) på grunn av ulike virkningsmekanismer mot bakterien. Alternative midler kan også være mer skadelig for pasienten på grunn av farmokinetiske og farmakodynamiske egenskaper. I tillegg kan alternative midler være uheldig for pasientens normale mikrobiota og resistensutvikling dersom de er mer bredspektrede.
B I betyr intermediær. Bakterien er en mellomting mellom følsom og resistent og man kan ikke forutsi sannsynlighet for terapeutisk suksess
C I betyr følsom ved lang behandlingstid. Følsomhet er nedsatt, men det er høy sannsynlighet for terapeutisk suksess ved lengre behandlingstid
D I betyr nedsatt følsomhet. Bakterien er litt følsom, men man bør ikke bruke dette middelet hos alvorlig syke eller immunsupprimerte

0000164d226c97c8d8

82
Mikroskopering av gram fargete preparater av prøvematerialer kan brukes til å se etter tilstedeværelse av bakterier. Når man rapporterer funn av bakterier ved slik mikroskopi, svarer man også vanligvis ut informasjon om bakterienes mikroskopiske morfologi (staver eller kokker) og hvorvidt bakteriene er gram positive eller gram negative.
Hva er årsaken til at noen bakterier er gram negative ved gramfarging?

A De mangler ytre membran og tar derfor ikke til seg farge
B De mangler kapsel utenfor celleveggen og tar derfor ikke til seg farge
C X De har et tynt peptidoglykanlag i celleveggen og holder derfor ikke på fargen
Grampositive bakterier har et tykt peptidoglykanlag i celleveggen og det er dette laget som holder på krystallviolett under gramfargingsprosessen og som gjør at de blir grampositive. Gramnegative bakterier har kun et tynt peptidoglykanlag i celleveggen og holder derfor ikke på krystallviolett. Noen bakterier, både grampositive og gramnegative, har kapsel. Innenfor en og samme bakterieart kan man finne både kapselkledde bakterier og bakterier som mangler kapsel. Kapselen holder ikke på krystallviolett. Gramnegative bakterier har, i motsetning til grampositive bakterier, en ytre membran. Denne inneholder lipopolysakkarider (LPS) som har flere funksjoner og er en viktig virulensfaktor i patogene gramnegative bakterier. Ytre membran og LPS holder ikke på krystallviolett. Noen få humanpatogene bakterier (for eksempel Mycoplasma) mangler cellevegg og er dermed negative ved gramfargingstest, men dette var ikke et av svaralternativene.
D De har et tynt lipopolysakkaridlag i celleveggen og holder derfor ikke på fargen

0000164d226c97c8d8

83
Hva er en blastocyst?

A En moden sædcelle
B X Et 5-6 dager gammelt befruktet egg
Dette er det riktige svaret. Blastocyst er en struktur i den helt tidlige utviklingen av et embryo.
C Et ubefruktet egg
D Det gule legemet rett etter eggløsning

0000164d226c97c8d8

84
En kvinne på 87 år kommer til fastlegen fordi hun har falt flere ganger de siste månedene. Som ledd i utredningen av dette, gjør fastlegen en gangtest og finner ut at pasienten bruker 8 sekunder på å gå 4 m når hun går i sitt vanlige tempo.
Hva betyr dette sannsynligvis for denne kvinnens fysiske funksjonsnivå?

A At hun ikke har redusert utendørs mobilitet
En ganghastighet på 0,5 m/s er vanligvis forbundet med redusert mobilitet både utendørs og innendørs.
B At hun ikke har redusert innendørs mobilitet
En ganghastighet på 0,5 m/s er vanligvis forbundet med redusert mobilitet både utendørs og innendørs.
C X At hun har redusert innendørs og utendørs mobilitet
En ganghastighet på 0,5 m/s er vanligvis forbundet med redusert mobilitet både utendørs og innendørs.
D At hun er selvhjulpen i ADL (aktiviteter i dagliglivet)
En ganghastighet på 0,5 m/s er forbundet med økt risiko for funksjonssvikt, og de fleste er ikke lenger helt selvhjulpne i ADL-funksjoner.

0000164d226c97c8d8

85
Du er pleiemedhjelper i sykehjem. En dag serverer du kveldsmat til en kvinne på 87 år. Hun skal først innta en «håndfull» medisiner. De siste dagene har hun drukket svært lite vann, men virker ellers i grei form.
Bør du melde fra til ansvarlig sykepleier om at du oppfatter væskeinntaket som lavt, og hvorfor?

A Ja, med alderen blir vanninnholdet i kroppen redusert, mens fettinnholdet går opp. Væskebehovet øker dermed, og skrøpelige eldre må ofte hjelpes til å innta tilstrekkelig med drikke
B Ja, med alderen får nyrene redusert evne til å regulere væskebalansen. Legemiddelutskillelsen er lite påvirket ved normalt væskeinntak, slik at normalt væskeinntak er svært viktig om en bruker mange legemidler
C Nei, det er neppe nødvendig. Vanninnholdet i kroppen reduseres med alderen. Væskebehovet blir dermed mindre
D X Ja, med alderen får nyrene redusert evne til å regulere væskebalansen. Legemiddelutskillelsen påvirkes også. Skrøpelige eldre må ofte hjelpes til å innta tilstrekkelig væske
Med alderen blir vanninnholdet i kroppen redusert, mens fettinnholdet går opp. Dette påvirker farmakokinetikken. Legemiddelutskillelsen påvirkes også av generelle aldringsforandringer i nyrene. Lavt vanninntak kan slik ha store helsekonsekvenser hos en eldre kvinne som bruker mange medisiner. Ansvarlig sykepleier bør varsles.

0000164d226c97c8d8

86
I tillegg til den direkte kortikospinale banen (pyramidebanen) finnes flere indirekte kortikospinale baner.
Hvilken funksjon har de retikulospinale banene?

A X Regulering av de spinale antigravitasjonsrefleksene
Det er de retikulospinale banene som først og fremst er viktige for antigravitasjonsmuskulatur.
B Voluntær kontroll av distal muskulatur
Dette er hovedfunksjonen til den direkte kortikospinale banen.
C Balanse og stabilisering av hodet mens kroppen beveges
De vestibulospinale banene styres av vestibulariskjernen som mottar sensorisk informasjon fra labyrinten i det indre øret og er viktig for refleksbevegelser og muskeltonus for å holde balansen.
D Koordinasjon av øye og hodebevegelser og å orientere hodet og øynene i retning mot stimuli
De tectospinale banene styres av colliculus superior som får direkte input fra retina, men også projeksjoner fra visuell korteks og afferente aksoner med somatosensorisk og auditiv informasjon. Det er de tectospinale banene som er viktigE for koordinasjon av øye og hodebevegelser og medvirker til orienteringsrespons mot stimuli.

0000164d226c97c8d8

87
En 12 måneder gammel gutt er på helsestasjonen i forbindelse med planlagt vaksinering etter vanlig barnevaksinasjonsprogram i Norge. Neste uke skal familien hans og han på tur til et land i Europa hvor det nå er utbrudd av meslinger, og de lurer litt på om det er noe han er eller kan beskyttes imot.
Hva er riktig informasjon å gi til familien?

A Han er beskyttet på grunn av maternelle antistoffer mot meslinger
B X Han er ikke beskyttet da han ikke har fått vaksine mot meslinger
Korrekt. Første vaksine mot meslinger gis ved 15 måneders alder (del av MMR-vaksinen (measles, mumps, rubella)). Mors antistoffer forventes nå å være borte/ikke effektive. Etter 12 mnd alder kan man fremskynde vaksinen ved reise til endemisk område og telle som del av normalt vaksinasjonsprogram, og antas være effektiv etter to-tre uker. https://www.fhi.no/sv/vaksine/reisevaksiner/nar-er-det-behov-for-a-fremskynde-mmr-vaksinasjonen/
C Han er ikke beskyttet da det finnes ingen vaksine mot meslinger
D Han er beskyttet da han har allerede fått vaksine mot meslinger

0000164d226c97c8d8

88
Nerverefleksер kan ha mange ulike funksjoner.
Hvilken er viktigst for å opprettholde balansen?

A Stapediusrefleksen
Stapediusrefleksen utløses ved lydstimuli ca. 75 dB over høreterskelen, men har ingen betydning for å opprettholde balansen.
B X Den vestibulo-spinale refleksen
Ved den vestibulo-spinale refleksen aktiveres blant annet de store muskelgruppene som er avgjørende for å opprettholde balansen.
C Den vestibulo-okulære refleksen
Den vestibulo-okulære refleksen har betydning for at øyemusklene aktiveres hensiktsmessig ved bevegelse, men har ikke avgjørende betydning for å opprettholde balansen.
D Den vestibulo-autonome refleksen
Den vestibulo-autonome refleksen har størst betydning for kvalme, brekninger og svette, ikke for å opprettholde balansen.

0000164d226c97c8d8

89
Hvilke strukturer/forhold i mellomøret er avgjørende for normal overføring av lydsignaler?

A Væsken i mellomøret
Det er normalt luft i mellomøret. Evt. mellomørevæske vil begrense bevegelsen av mellomørebeina og derved redusere hørselen.
B De 2 mellomøremusklene, m. tensor tympani og m. stapedius
De 2 mellomøremusklene har ikke betydning for normal overføring av lydsignaler, men kan bidra til å hindre overføring av for mye lyd og derved i noen grad begrense risikoen for støyskade (gjelder særlig m. stapedius).
C At nervus facialis er dekket av bein i dens forløp i mellomøret
Beindekning av nervus facialis i mellomøret har ikke betydning for normal overføring av lydsignaler, men reduserer risikoen for skade av nervus facialis ved mellomørekirurgi.
D X De 3 mellomørebeina, malleus, incus og stapes
- *De 3 mellomørebeina er avgjørende for lydoverføring gjennom mellomøret.*

0000164d226c97c8d8

90
En 35 år gammel mann har fått påvist hørselstap på høyre øre ved bedriftshelsetjenesten. Han har jobbet som snekker i 15 år med mye støyeksponering, men bruker hørselsvern 100 % av tiden. På en av byggeplassene var det målt gjennomsnittlig støynivå gjennom en arbeidsdag på 90 dB (SPL). Ved inntak til førstegangstjenesten i forsvaret som 19-åring hadde han normalt rentoneaudiogram. I forsvaret hadde han spesialfunksjon med avfyring av kanoner. En gang ble en kanon avfyrt uten at han brukte hørselsvern. De første timene merket han susing i høyre øre, men merket ikke dårligere hørsel. Støynivået ved avfyring av kanonen ble seinere målt til 130 dB (SPL).
Hva er den mest sannsynlige årsaken til hørselstapet?

A X Akutt støyskade med hørselstap i snevert frekvensområde i diskanten (4000 Hz)
Ved akutt støyskade oppstår hørselstapet typisk i snevert frekvensområde i diskanten, og gjerne så snevert at man ofte ikke merker hørselstapet. 130 dB høyt nok støynivå til å gi akutt støyskade.
B Kronisk støyskade
Han bruker alltid hørselsvern i snekkerjobben. Støynivå på 90 dB gjennom en arbeidsdag kan med hørselsvern fint reduseres til under arbeidsmiljølovens øvre tillate grense på 85 dB. Støynivået blir derfor for lavt til å gi kronisk støyskade. Ved kronisk støyskade mer typisk å merke hørselstapet fordi flere frekvenser oftest er affisert. Kronisk hørselstap oftest bilateralt.
C Medfødt hørselstap
Dersom hørselstapet var medfødt, ville man høyst sannsynlig påvist hørselstapet ved inntak til førstegangstjenesten i forsvaret.
D Akutt støyskade med hørselstap i snevert frekvensområde i bassen (500 Hz)
Ved akutt støyskade oppstår hørselstapet i diskanten.

0000164d226c97c8d8

91
Lyset brytes i øyet, før strålene samles på netthinnen.
Hvilken av de nevnte øyestrukturene har størst brytningskraft?

A X Hornhinnen
Hornhinnen har den sterkeste brytningskraften, på ca 42 D. Linsen bryter lyset 20 D. Total brytningskraft i øyet er ca. 62 D.
B Kammervannet
C Corpus vitreum
D Linsen
Linsen bryter lyset 20 D, men hornhinnen bryter lyset mest; 42 D. Total brytningskraft i øyet er ca. 62 D.

0000164d226c97c8d8

92
En jente fødes til termin etter et normalt svangerskap. Fødselsvekt er 3800g, og hun får Apgar skår 4, 6 og 7 etter hhv 1, 5 og 10 minutter. Hun er blek, har nedsatt tonus og uregelmessig respirasjon etter 20 minutter. Barnelege tilkalles og ber jordmor legge på en saturasjonsmåler.
Hvor bør saturasjonsmåleren festes?

A Den bør festes på høyre øreflipp
B Det spiller ingen rolle hvor denne festes
C X Den bør festes på høyre hånd
Dette er riktig svar. Så kort tid etter fødsel kan lungekarmotstanden fortsatt være høy, og oksygenmetningen på høyre hånd reflekterer oksygenmetningen i det blodet som går til hjerte og hjerne og bør derfor velges.
D Den bør festes på venstre fot

0000164d226c97c8d8

93
Leah er født ved hastekeisersnitt 2 uker før termin på grunn av lav hjertefrekvens hos fosteret under fødselen. Fødselsvekt er 3200g, lengde 49cm og hodeomkrets 35cm. Apgar er 8-9-10 ved hhv 1, 5 og 10 minutter. Ved undersøkelse dagen etter fødsel observerer barnelegen at barnet er blekt og har en økt respirasjonsfrekvens på 80 pr min. Det måles en oksygenmetning på 98%.
Hvilken undersøkelse bør man gjøre umiddelbart?

A Røntgen thorax for å utelukke Respiratorisk Distress Syndrom (surfaktantmangel)
B X Blodprøver for å utelukke medfødt infeksjon
Dette er riktig. Medfødt infeksjon må alltid utelukkes hos barn med takypne og det er viktig med rask iverksetting av utredning og behandling.
C Ultralyd av hjertet for å utelukke medfødt hjertefeil
D Blodprøver for å utelukke fysiologisk gulsott
Ingen vanlig årsak til takypne, men har andre symptomer.

0000164d226c97c8d8

94
Sander er født ved normal vaginal fødsel til termin. Fødselsvekt er 4100g, lengde 52cm og hodeomkrets 37cm. Pulsoksymetri (oksygenmetning) ved 6 timers alder viste en saturasjon på 97%. Ved barnelegeundersøkelse dagen etter fødsel hører barnelegen en systolisk bilyd over hjerte. Han har normal lyskepuls, og det er ingen bemerkninger ved undersøkelsen forøvrig.
Hva er den mest sannsynlige årsaken til bilyden?

A Åpen foramen ovale
B X Persisterende ductus arteriosus
Dette er korrekt svar. Persisterende ductus arteriosus er den vanligste årsaken til bilyd hos nyfødte så kort tid etter fødsel.
C Hypoplastisk venstre hjerte
D Ventrikkelseptumdefekt

0000164d226c97c8d8

95
Som vakthavende barnelege tilkalles du til operasjonsstua fordi det skal gjøres et hastekeisersnitt på grunn av lav og fallende hjertefrekvens hos fosteret. Når barnet kommer ut, skriker det ikke og har ingen egenrespirasjon eller tonus.
Hva er korrekt å gjøre først?

A Suge luftveiene frie for fostervann og stimulere
B Stimulere og vente i 1 minutt før ytterligere tiltak
C Intubere og gi hjertekompresjoner
D X Sikre frie luftveier og gi bag-maske-ventilasjon
En del av undervisningen i 1C er å gjennomgå betydningen av ventilasjoner ved manglende egenrespirasjon hos nyfødte barn.

0000164d226c97c8d8

96
Et foreldrepar med en frisk jente, hvor mor er bærer av hemofili A-genet, venter nå et nytt barn.
De spør deg om hvilken risiko det er for at det kommende barnet skal få hemofili?

A X Det er 50% risiko for bærerskap ved jente og 50% risiko for sykdom ved gutt
Ved kvinnelig bærer er det 50% risiko for at ev. datter blir bærer og 50% risiko for ev. gutt blir syk (X-bundet arv).
B Det er 25% risiko for sykdom ved jente og 25% risiko for sykdom ved gutt
C Det er 75% risiko for sykdom ved jente og 25% risiko for bærerskap ved gutt
D Det er 25% risiko for bærerskap ved jente og 75% risiko for sykdom ved gutt

---
0000164d226c97c8d8

97
Norske helsemyndigheter anslår at 19 % av menn og 8 % av kvinner i Norge har et risikofylt alkoholforbruk, definert som minst 8 av 40 poeng i et screeningverktøy med 10 spørsmål om forbruk, avhengighet og konsekvenser av drikking. I sin rapport «Ti tiltak for å redusere sykdomsbyrden og bedre folkehelse» fra 2018 foreslo Helsedirektoratet å øke prisene på alkohol ved å øke alkoholavgiftene.
Hvordan vil dette virkemidlet påvirke andelen i befolkningen som har et risikofylt forbruk av alkohol?

A X Økte alkoholavgifter vil redusere andelen med risikofylt forbruk fordi alkoholforbruket i hele befolkningen vil reduseres
Rett svar. Økte avgifter er en befolkningsstrategi og slike virker både på høyrisikogrupper og resten av befolkningen. Fordi risikofylt forbruk er definert utfra en terskelverdi i screeningverktøyet, og ikke som f eks en percentil i befolkningen, vil andelen med risikofylt forbruk ikke være konstant når forbruket endrer seg.
Ifølge den aktuelle rapporten fra Helsedirektoratet, forventes det at 10 % økning i alkoholpris vil gi en forbruksreduksjon på rundt 2% for menn med skadelig alkoholforbruk og rundt 3% prosent for kvinner med skadelig forbruk.
B Økte alkoholavgifter vil ikke påvirke andelen med risikofylt forbruk fordi alkoholforbruket i resten av befolkningen vil reduseres tilsvarende
C Økte alkoholavgifter vil ikke påvirke andelen med risikofylt forbruk fordi det er en befolkningsstrategi og slike virker ikke på høyrisikogrupper
D Økte alkoholavgifter vil redusere andelen med risikofylt forbruk fordi det er en høyrisikostrategi og slike virker særlig på høyrisikogrupper
Det stemmer at høyrisikostrategier virker særlig på høyrisikogrupper, men økte avgifter på alkohol er ikke en høyrisikostrategi.

0000164d226c97c8d8

98
Et lite barn på 3 mnd har fått diagnosen hemofili A. Foreldrene spør deg om når det er riktig å starte profylaktisk behandling med faktortilskudd.
Hva vil det mest riktige svaret være?

A Ved skolealder
B Etter første hjerneblødning
C X Etter første leddblødning
Profylaktisk behandling med faktortilskudd starter etter første leddblødning eller ved 1-2 års alder.
D Så snart diagnosen er stilt

0000164d226c97c8d8

99
Plasmaceller er effektorceller som dannes etter B-celleaktivering.
Hva karakteriserer den tidlige responsen fra en slik celle?

A Den deler seg raskt, noe som øker mengden av produsert antistoff
B Den produserer antistoff med høyere affinitet ved å gjennomgå affinitetsmodning
C X Den produserer antistoffmolekyler av samme isotype og spesifisitet
En utdifferensert plasmacelle lever vanligvis i noen uker og produserer i den perioden antistoff av kun en isotype og spesifisitet. Celledeling, isotypeskifte og affinitetsmodning foregår før B-cellen er ferdigdifferensert til en plasmacelle.
D Den lager forskjellige typer antistoff ved å gjennomgå isotypeskifte

---

0000164d226c97c8d8

100
Alle cellene i en populasjon av B-celler har sterkt uttrykk av molekylet Ig-alfa (CD79a) på overflaten.
Hvilken type celler er det?

A IgA-spesifikke effektorceller
Ig-alfa er noe annet enn alfa tung kjede i IgA-molekylet. Effektorceller kan dessuten også omfatte plasmaceller, som i liten grad uttrykker B-cellereseptor og derfor heller ikke mye Ig-alfa eller Ig-beta.
B Tidlige pro-B-celler
Pro-B-celler begynner så smått å uttrykke Ig-alfa, men hele populasjonen vil ikke gjøre det og uttrykket er svakt. Cellene må først rekombinere tungkjedegenene og lage en produktiv tung kjede før Ig-alfa og Ig-beta har noen funksjon på celleoverflaten.
C Endedifferensierte plasmaceller
Disse cellene uttrykker i liten grad B-cellereseptor ettersom de allerede er aktivert av antigen og ikke skal oppdage nytt antigen. Derfor uttrykker de heller ikke mye Ig-alfa og Ig-beta.
D X Modne B-celler
Ig alfa (CD79a) og Ig beta (CD79b) er to molekyler som sørger for at B-cellereseptor sendes til overflaten og bidrar med signalformidling. Selve BCR mangler evne til signalformidling innover i cellen ved binding av antigen, så reseptoren uttrykkes alltid i kompleks med Ig alfa- og Ig-beta. Disse molekylene uttrykkes sterkt på overflaten av modne B-celler, som har mange reseptormolekyler i membranen.

0000164d226c97c8d8

101
Bruk av statiner antas å redusere LDL-kolesterol som på sin side kan senke risikoen for hjerteinfarkt.
For sammenhengen mellom bruk av statiner (eksponering) og hjerteinfarkt (sykdom/utfall): Hva er den potensielle rollen til LDL-kolesterol, er det en konfunder eller en mediator, og hvorfor?

A Mediator fordi LDL-kolesterol er assosiert med både eksponeringen og sykdommen
Det ikke er tilstrekkelig, en mediator må også være en følge av eksponeringen.
B X Mediator fordi LDL-kolesterol er assosiert med både eksponeringen og sykdommen og er en følge av eksponeringen
Riktig.
C Konfunder fordi LDL-kolesterol er assosiert med både eksponeringen og sykdommen
Ikke korrekt. Lavt LDL-kolesterol er en følge av eksponeringen kan derfor ikke være en konfunder.
D Konfunder fordi LDL-kolesterol er assosiert med både eksponeringen og sykdommen og er en følge av eksponeringen
Ikke korrekt. En følge av eksponeringen kan ikke være en konfunder.

0000164d226c97c8d8

102
Den første studien om smittemønsteret ved kolera var en økologiske studie. Den ble publisert av John Snow i et essay med tittelen «On the Mode of Communication of Cholera» i 1849.
Hva er fordelen med økologisk studiedesign kontra andre typer studiedesign?

A Økologiske studier er mindre utsatt for bias
Vanligvis er det motsatt.
B X De økologiske studiene er ofte de billigste og raskeste
Riktig. Data er ofte fritt tilgjengelig for alle.
C Økologiske studier er mindre utsatt for interaksjon enn andre studier
Ikke korrekt og uansett er interaksjon ikke en feil.
D Økologiske studier er mindre utsatt for konfundering enn andre studiedesign
Vanligvis er det motsatt.

0000164d226c97c8d8

103
600 kvinner i alderen 40-50 år som gikk til rutinemessige helsekontroller, ble spurt om deres inntak av kjøtt. 20% av kvinnene viste seg å være vegetarianere. Etter 10 års oppfølging hadde 5 vegetarianere og 43 ikke-vegetarianere utviklet kolorektal kreft.

A X Kohortstudie
Korrekt svar. En studiedesign hvor en eller flere prøver (kalt kohorter) følges prospektivt og etterfølgende statusevalueringer med hensyn til en sykdom eller utfall utføres for å bestemme hvilke initiale deltakere eksponeringsegenskaper (risikofaktorer) er knyttet til det.
B Kasus-kontroll-studie
C Tverrsnittsstudie
D Randomisert kontrollert studie

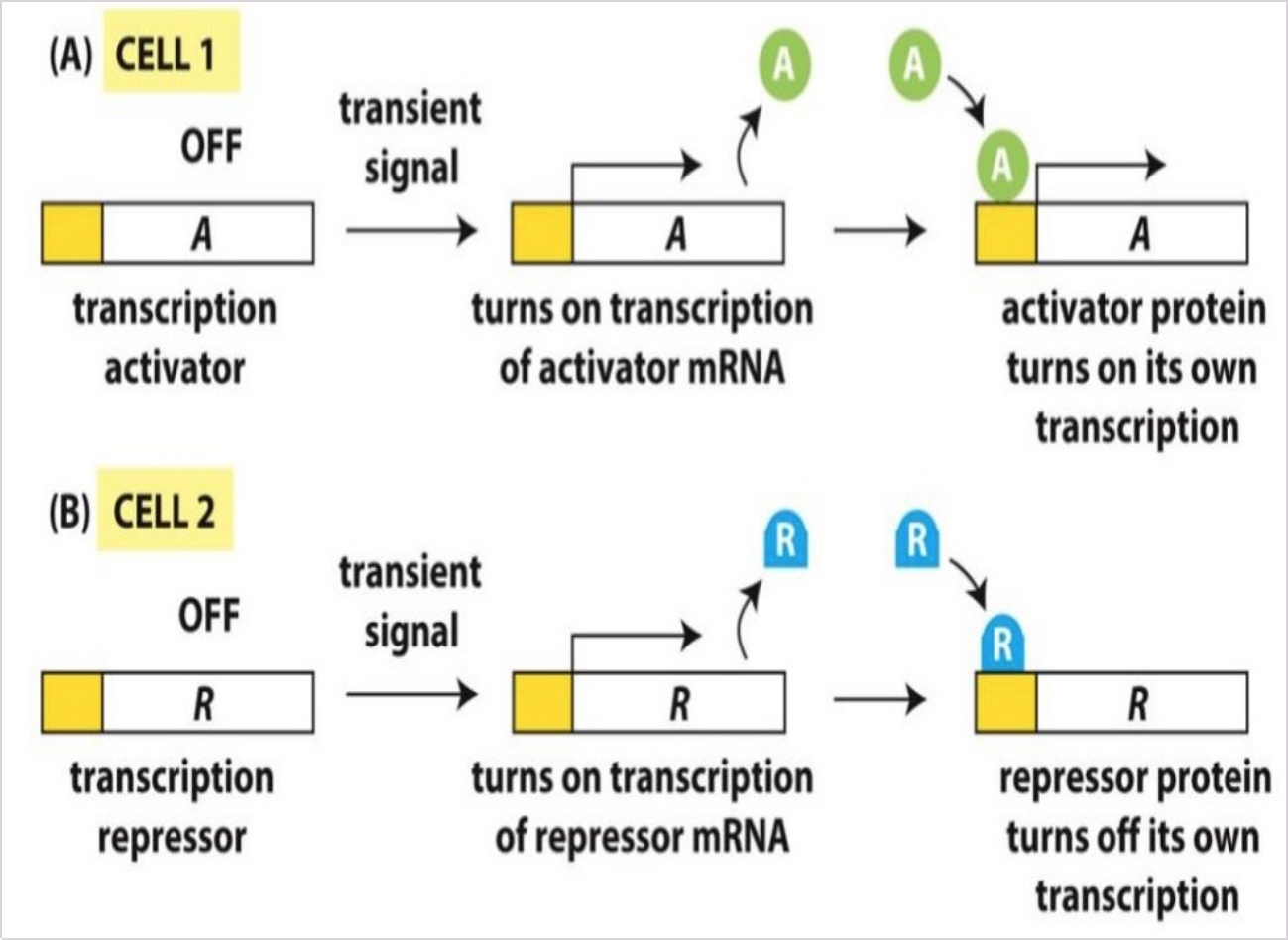
0000164d226c97c8d8

104
I en norsk studie var forekomsten av karies høyere blant barn med innvandrerbakgrunn enn blant barn uten innvandrerbakgrunn. Den relative risikoen var 2,5.
Hvilket svaralternativ er sant om risikoen for karies blant barn med og uten innvandrerbakgrunn i denne studien?

A Barn med innvandrerbakgrunn hadde 100% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn
Relative risiko = 2,5 betyr her at barn med innvandrerbakgrunn hadde 150% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn.
B Barn med innvandrerbakgrunn hadde 250% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn
Relative risiko = 2,5 betyr her at barn med innvandrerbakgrunn hadde 150% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn.
C X Barn med innvandrerbakgrunn hadde 150% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn
Relative risiko = 2,5 betyr her at barn med innvandrerbakgrunn hadde 150% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn.
D Barn med innvandrerbakgrunn hadde 50% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn
Relative risiko = 2,5 betyr her at barn med innvandrerbakgrunn hadde 150% prosent høyere risiko for karies enn barn uten innvandrerbakgrunn.

0000164d226c97c8d8

105
Tenk deg to celler, som vi kaller celle 1 og celle 2. I celle 1 kommer en kortvarig impuls som skrur på proteinet A, som er en transkripsjonsfaktor som skrur PÅ gener, inkludert sitt eget gen som koder for protein A. I celle 2 kommer en kortvarig impuls som skrur på proteinet R, som er en transkripsjonsfaktor som skrur AV gener, inkludert sitt eget gen som koder for protein R. Se bildet.
I hvilke(n) celletype(r) 1 og 2 vil en celle og datterceller kunne 'huske' den kortvarige impulsen?



A Celle 1 og celle 2
B X Celle 1
Riktig, uttrykket av protein A vil fortsette å aktivere uttrykket av genet (og proteinet) A, og ved celledeling vil protein A være med i cytoplasma/nucleus og fortsette å aktivere uttrykket av genet (og proteinet) A i dattercellene. Dermed vil cellen kunne huske den kortvarige impulsen, og bevare A aktivert. Dette er en mekanisme for cellulær hukommelse, f.eks viktig ved vevsdifferensiering.
C Celle 2
D Hverken celle 1 eller celle 2

0000164d226c97c8d8

106
Ved en infeksjon påvirkes en Th0-celle av interferon gamma og interleukin-12.
Hvilken type infeksjon utløste immunresponsen?

A En helmint-infeksjon
Helminter er store ekstracellulære patogener. Th1-responser er mindre sentrale da. Th0-cellene utvikles heller til Th2-celler.
B En soppinfeksjon
Soppinfeksjoner er i hovedsak ekstracellulære. Th1-responser er mindre sentrale da. Th0-cellene utvikles heller til Th17- og Tfh-celler.
C X En virusinfeksjon
Dette er primingcytokiner for Th1-responser, som oppstår ved virusinfeksjoner.
D En bakterieinfeksjon
Bakterier er i hovedsak ekstracellulære. Th1-responser er mindre sentrale da. Th0-cellene utvikles heller til Th17 og Tfh.

0000164d226c97c8d8

107
Et barn har medfødt immunsvikt som fører til at dobbelt-negative T-celler ikke mottar overlevelsessignaler.
Hvilke blodprøvesvar er mest sannsynlige hos barnet?

A Normalt nivå av NK-celler og CD8+ T-celler, men ingen påvisbare CD4+ T-celler
Både CD8+ og CD4+ T-celler utvikler seg fra dobbelt-negative T-celler. Korrekt om NK-celler.
B X Sterkt redusert antall B-celler som har gjennomgått isotypeskifte
Naive B-celler utvikles uavhengig av T-celler. Men isotypeskifte er avhengig av Tfh-celler, som også utvikler seg fra dobbelt-negative T-celler. Immunsvikten vil føre til at barnet ikke utvikler noen modne T-celler.
C Sterkt redusert antall naive B-celler og gamma-delta T-celler
Naive B-celler utvikles uavhengig av T-celler. Gamma-delta T-celler utvikler seg også fra dobbelt-negative T-celler, så denne delen av svaret er korrekt.
D Normalt nivå av CD4+ T-celler, men ingen påvisbare CD8+ T-celler
Både CD8+ og CD4+ T-celler utvikler seg fra dobbelt-negative T-celler.

0000164d226c97c8d8

108
Som sykehjemslege blir du oppringt av en sykepleier: En av sykehjemsbeboerne har fått tatt en test for urinveisinfeksjon, og testresultat var positivt. Sykepleieren har ikke ytterligere opplysninger om sykehistorien. Anta at testen har sensitivitet på 80% og spesifisitet på 70% for urinveisinfeksjon.
Hva er sannsynligheten for at sykehjemsbeboeren har urinveisinfeksjon?

A X Ukjent
Det stemmer. Uten noe kunnskap om sykehistorien kan vi ikke anslå hva pretest sannsynlighet for urinveisinfeksjon er, og dermed heller ikke posttest sannsynlighet. Sannsynligheten vil her variere mye avhengig av om pasienten f eks hadde typisk klinikk for urinveisinfeksjon, eller om prøven var tatt på en svak indikasjon som f eks "grumsete" eller "illeluktende" urin.
B 80%
C 70%
D Nær 100%

0000164d226c97c8d8

109
Ved medfødt T-cellesvikt blir det kliniske bildet ofte mer alvorlig enn ved medfødt B-cellesvikt.
Hva er forklaringen på dette fenomenet?

A X Mangel på T-hjelperceller hemmer også mange B-cellefunksjoner
Derved får pasienter med T-cellesvikt sekundær svikt i mange B-cellefunksjoner, som gir et mer alvorlig klinisk bilde.
B Mangel på cytotoksiske T-celler øker risikoen for alvorlige virusinfeksjoner
For så vidt riktig, men mangler hovedforklaringen (se fasit). Dessuten vil medfødt T-cellesvikt vanligvis ikke bare omfatte cytotoksiske T-celler.
C Sviktende B-cellefunksjoner påvirker ikke personens T-cellefunksjoner
Sant nok, men mangler hovedforklaringen (se fasit).
D Sviktende B-cellefunksjoner kan i større grad erstattes av det naturlige forsvaret
Det naturlige forsvaret er i stor grad avhengig av B-celler (antistoff) for effektiv funksjon. Generelt kan ikke det naturlige forsvaret erstatte ervervet forsvar, verken for T- eller B-celler.

0000164d226c97c8d8

110
En T-effektorcelle skal drepe en virusinfisert vevscelle.
Hvordan identifiserer T-cellen hvilken målcelle den skal drepe?

A Ved at målcellen har bundet antistoff mot virus på overflaten
Det kan hende at cellen har bundet virusrelatert antistoff, men T-cellene har ikke Fc-reseptorer så de kan oppdage dette. Mekanismen brukes av NK-celler.
B Ved at målcellen har virusrelatert peptid i overflatemembranen
T-cellene kan ikke oppdage virusrelatert peptid uten at det fremvises i HLA. Noen kan mene at dette dekkes av formuleringen i svaret fordi HLA sitter i overflatemembranen, men svaret er uansett mindre presist enn fasit.
C Ved at målcellen har evne til antigenpresentasjon og kostimulering
Dette definerer antigenpresenterende celler, ikke vanlige vevsceller. Dessuten er T-effektorceller ikke avhengig av kostimulering for å drepe.
D X Ved at cellen har virusrelatert peptid i HLA klasse I
T-dreperceller er CD8+ og må få virusrelatert peptid presentert i HLA klasse I for å identifisere målceller.

111
Forskere utvikler et nytt medikament for å hemme immunreaksjoner ved autoimmune sykdommer. En bivirkning ved testing i mus er at C3-nivåene i plasma blir kraftig redusert.
Hvordan vil dette påvirke fjernelse av immunkomplekser fra kroppen ved immunreaksjoner hos musene?

A X Fjernelsen blir dårligere fordi immunkompleksene i mindre grad bindes til komplementreseptorer på erytrocytter
Riktig: immunkomplekser fjernes ved at de aktiverer komplement og at komplementaktiveringsproduktene bindes til reseptorer på erytrocytter. De transporteres med blodstrømmen til lever og milt, hvor de fagocytteres av makrofager i det retikuloendoteliale systemet. Makrofagene plukker dem av erytrocyttene uten at disse skades. Ved lave C3-nivåer vil evnen til komplementaktivering bli så redusert at fjernelsen av immunkomplekser hemmes.
B Fjernelsen forblir uendret fordi immunkomplekser brytes ned av det retikuloendoteliale systemet i milt og lever
Nedbrytningsmekanismen er korrekt, men den avhenger av komplementaktivering, som reduseres hvis nivåene av C3 er svært lave. Se fasit.
C Fjernelsen øker fordi mindre komplementaktivering forhindrer at immunkompleksene bindes til basalmembraner i vevene
Immunkomplekser kan felles ut i basalmembraner i vev, f.eks. i nyre og blodårer, og derved holdes tilbake i kroppen. Men dette er ikke direkte avhengig av graden av komplementaktivering.
D Fjernelsen påvirkes ikke fordi immunkomplekser skilles ut ved filtrasjon i nyrene
Feil: de er altfor store til å kunne filtreres ut i nyrene.

112
Det monoklonale antistoffet ipilimumab brukes ved behandling av malignt melanom, nyrekreft, lungekreft og noen andre kreftformer. Antistoffet opphever effekten av CTLA-4 ved T-celleaktivering.
Hvilken bivirkning kan man forvente av medikamentet?

A Redusert risiko for autoimmunitet fordi selv-spesifikke regulatoriske T-celler aktiveres
CTLA-4 hemmer T-celleaktivering, også av selv-spesifikke regulatoriske celler. Medikamentet opphever hemningen og man vil få mindre effektiv beskyttelse mot autoimmunitet. Oppgaven kan besvares uten at man kjenner akkurat dette antistoffet fordi virkningmekanismen er gitt i ingressen.
B Økt risiko for annen kreftutvikling fordi kreftspesifikke regulatoriske T-celler ikke hemmes
Virkningsmekanismen mot kreft er at aktivering av kreftspesifikke cytotoksiske T-celler ikke hemmes via CTLA-4. Det bidrar til bekjempelse av kreftceller, ikke økt risiko.
C X Økt risiko for autoimmunitet fordi selv-spesifikke regulatoriske T-celler ikke hemmes
CTLA-4 hemmer T-celleaktivering, også av selv-spesifikke regulatoriske celler. Medikamentet opphever hemningen og man vil få mindre effektiv beskyttelse mot autoimmunitet.
D Redusert risiko for annen kreftutvikling fordi kreftspesifikke regulatoriske T-celler aktiveres
Regulatoriske T-celler hemmer andre T-celleresponser og i så fall også T-celler som kunne bekjempet kreft, så mekanismen beskrevet her blir feil.

113
COVID-19 skyldes infeksjon med ssRNA viruset SARS-CoV2. Det forskes intenst på hvorfor noen smittede blir alvorlig syke mens andre tåler infeksjonen bedre, blant annet om immunresponsen hos de som rammes hardest ikke er hensiktsmessig.
Hvilken av de følgende forklaringene er mest plausibel med tanke på å gi et uheldig utfall ved denne infeksjonen?

A X Hos de som rammes hardest kan forsinket produksjon eller lavt nivå av type I interferoner i starten gi høy virus-replikasjon i lungene
Det er ikke klart hva som er forklaringen(e) på hvorfor noen rammer hardere enn andre - selv om mange risikofaktorer er kjent. Dysregulert immunrespons er helt klart viktig. Type I interferoner er antivirale og viktig tidlig i forløpet for å begrense virus-replikasjon, og det er kjent at lavt type I IFN nivå (for sein produksjon, anti-IFN antistoffer m fl) gir økt virusreplikasjon. Type I interferon kan også drive anti-inflammatoriske IL-10, IL-1Ra mm, så høyt nivå av type I IFN seinere i infeksjonsforløpet, etter at virus er borte, kan antakelig forverre forløpet.
B De som rammes hardest produserer for høyt interferon gamma som svekker makrofagenes evne til å bekjempe virusinfeksjonen
C Hos de som rammes hardt integreres viruset i genomet til lungeepitelcellene og unngår aktivering av immuncellene
D De som klarer seg best kjennetegnes av høyt nivå av IgE-produserende mastceller i lungene som begrenser virusinfeksjon

0000164d226c97c8d8

114
En 32 år gammel kvinne med normal vekt og blodtrykk blir gravid. Etter 18 uker er den estimerte fostervekten ved ultralyd på 50-persentilen og genetiske markører er normale. Ved oppfølgende ultralyd etter 30 uker, er den estimerte fostervekten på 25-persentilen.
Hva kan årsaken til dette være?

A Morkaken er påvirket av næringsmangel
B Fosteret er 'SGA' (Small for gestational age)
C Kvinnen har utviklet svangerskapsdiabetes
D X Kvinnen har muligens en infeksjon
Small for gestational age (SGA) er definert som vekst ved 10. eller lavere persentil for vekt av alle fostre i den aktuelle svangerskapsalderen. Fosteret er ikke SGA, men mest sannsynlig 'intrauterin growth restricted' (IUGR). Vanlige årsaker til reduksjon i fostervekt kan være blant annet graviditetssykdommer, infeksjoner, høyt blodtrykk, røyking og alkohol. Preeklamptiske kvinner har ofte IUGR-babyer, men det er ikke alltid slik. Kvinner med normal morkakefunksjon kan ha IUGR-babyer. IUGR kan da være forårsaket av genetiske faktorer eller en konsekvens av infeksjon.

0000164d226c97c8d8

115
En jente på 8 år har høysnue pga. gresspollenallergi. Hun bruker antihistamin nesespray og øyedråper, som lindrer plagene godt. En dag i pollensesongen er hun med skoleklassen på utegym. I to dager etterpå har hun veldig tett nese uten andre symptomer.
Hva er årsaken til denne nesetettheten?

A Histamin utskilt fra aktiverte mastceller har lang halveringstid
Feil - halveringstiden er bare noen få minutter.
B Tumor-nekrosefaktor fra mastceller forlenger histamineffekten
Mastceller skiller også ut preformert TNF som bidrar til de tidlige allergisymptomene, men TNF påvirker ikke histaminets effekter.
C X Aktiverte mastceller har syntetisert andre vasoaktive substanser enn histamin
En del av de allergiske mediatorene fra mastceller skilles først ut etter nysyntese som starter ved allergenkontakten. De gir effekter som kommer etter at man tilsynelatende er bra av de umiddelbare symptomene slik som nysing, sliming, tåreflod, kløe etc.
D Histamin fungerer som kjemotaksin og aktivator av nøytrofile granulocytter
Feil – eosinofile og basofile granulocytter er mye viktigere ved allergi enn nøytrofile.

0000164d226c97c8d8

116
En studie fant at å være veldig tørst er en risikofaktor for hjerneslag.
Hvilken rolle kan diabetes spille for sammenhengen mellom å være veldig tørst og risiko for hjerneslag i denne studien, og hvorfor?

A Diabetes er en mediator fordi den er assosiert med både eksponeringen (å være veldig tørst) og sykdommen (hjerneslag)
Ikke korrekt. Diabetes er ikke en følge av eksponeringen og kan derfor ikke være en mediator.
B Diabetes er en konfunder fordi den er assosiert med både eksponeringen (å være veldig tørst) og sykdommen (hjerneslag)
Dette er ikke en tilstrekkelig beskrivelse, en konfunder må dessuten ikke være en følge av eksponeringen eller sykdommen.
C Diabetes er en mediator fordi den er assosiert med både eksponeringen (å være veldig tørst) og sykdommen (hjerneslag) og er en følge av eksponeringen
Ikke korrekt. Diabetes er ikke en følge å være veldig tørst.
D X Diabetes er en konfunder fordi den er assosiert med både eksponeringen (å være veldig tørst) og sykdommen (hjerneslag) og er ikke en følge av disse
Riktig.

0000164d226c97c8d8

117
Randomiserte studier er det studiedesignet som er best egnet til å studere årsakssammenhenger i medisinen.
Hva er fordelen med randomisering?

A Randomisering reduserer interaksjon
Randomisering har ingenting å gjøre med interaksjon. Uansett er interaksjon ikke en feil.
B Randomisering gjør undersøkelsen billigere
Vanligvis er det motsatt.
C Mediatorer forstyrrer ikke resultatene i en randomisert studie
Randomisering har ingenting med mediering å gjøre. Uansett er mediering ikke en feil.
D X Randomisering reduserer konfundering
Riktig. En godt gjennomført randomisering vil fordele alle egenskaper (inkludert konfundere) jevntmellom gruppene, og en eventuell forskjell vil skyldes tilfeldighet.

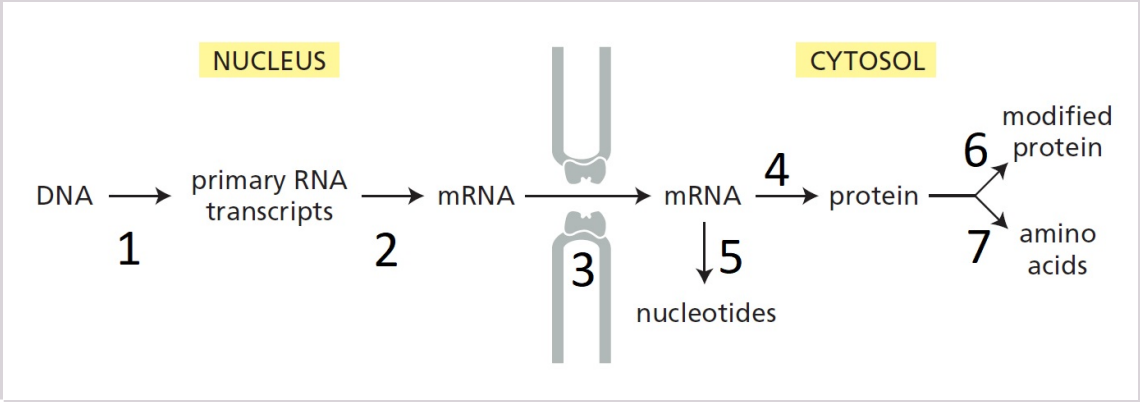
0000164d226c97c8d8

118
En randomisert kontrollert studie fant at hjertesviktpasienter behandlet med tafamidis hadde 5% lavere risiko for sykehusinnleggelse sammenlignet med de som fikk placebo.
Hva er den relative risikoen i dette tilfellet?

A 1.05
5% lavere risiko betyr at den relative risikoen er 0.95.
B 0.5
5% lavere risiko betyr at den relative risikoen er 0.95.
C 0.05
5% lavere risiko betyr at den relative risikoen er 0.95.
D X 0.95
5% lavere risiko betyr at den relative risikoen er 0.95.

0000164d226c97c8d8

119
På figuren ser du prosesser som beskriver informasjonsflyten fra DNA til proteiner, og som alle bidrar til regulering av genuttrykk fra DNA til aktivt protein. Alle de nummererte prosessene kan i prinsippet være regulert.
Ved hvilket punkt i figuren vil transkripsjonsfaktorene direkte være med å regulere genuttrykket?



A 5
Feil. Transkripsjonsfaktorene bidrar ikke direkte til nedbrytning av mRNA (men de kan bidra indirekte ved å styre produksjon av nedbrytningsfaktorer som f.eks miRNA og ceRNA - dette er ikke forelest).

B X 1
Riktig. Transkripsjonsfaktorene er med å styre transkripsjon fra DNA til RNA (primærtranskriptet) ved å binde DNA og stabilisere/destabilisere RNA polymerase og andre faktorer som til sammen trengs for transkripsjon.

C 6
Feil. Proteiner som regulerer proteinaktivitet ved post-translasjonelle modifikasjoner er andre klasser av proteiner enn transkripsjonsfaktorer, f.eks kinaser som fosforylerer målproteiner.

D 7
Feil. Transkripsjonsfaktorer bidrar ikke direkte til destruksjon av proteiner, men kan bidra indirekte ved å styre genuttrykk av f.eks ubiquitin ligaser som merker proteiner for nedbrytning.

0000164d226c97c8d8

120
Norske forskere estimerte prevalens av udiagnostisert diabetes i Nord-Trøndelag i 2018.
Hvilken type epidemiologisk studie er dette?

A Kasus-kontroll-studie
Feil. I en kasus-kontroll velges kasus som har fått utfallet og kontroller som ikke har fått utfallet, og så sammenliknes eksponeringen mellom kasus og kontroller.

B X Tverrsnittstudie
Riktig.

C Randomisert kontrollert forsøk
Ikke korrekt. Studien hadde ingen randomisering.

D Kohortstudie
Ikke korrekt. Studien hadde ingen oppfølging.

0000164d226c97c8d8

Testen har 120 oppgaver. På utskriftstidspunktet var 0 oppgaver blitt trukket og det var gjort fasitendringer på 0 oppgaver.