

Eksamen ICD (MD4020) 2015
Eksamensdato: 2015-06-02

1

Epidemiologer foretrekker ofte insidensraten som et mål på sykdomsforekomst når man studerer årsakene til sykdommer.

Hva er fordelene med denne i forhold til insidensandelen (risiko, «incidence proportion»)?

- A Insidensraten er lettere å beregne enn insidensandelen
Vanligvis er det motsatt.
- B Insidensraten er dimensjonsløs, mens insidensandelen er beregnet per persontid
Det motsatte gjelder
- C X** Insidensraten er stort sett motstandsdyktig mot konkurrerende risiko («competing risk») og mangelfull oppfølging («loss to follow-up») *Riktig. Både konkurrerende risiko ("competing risk") og mangelfull oppfølging ("loss to follow-up") reduserer insidensandelen.*
- D Pasientene forstår bedre insidensraten enn insidensandelen
Det motsatte gjelder.

000015594eacaa:595

2

To randomiserte kontrollerte studier (RCT) har undersøkt effekten av nye smertestillende medikamenter. RCT 1 undersøkte Smertestillende 1 og fant $p=0,09$. RCT 2 undersøkte Smertestillende 2 og fant $p=0,03$.

Hvilken konklusjon kan du trekke om effekten av medikamentene ved bare å se på p-verdiene?

- A De to medikamentene er like effektive, fordi begge studiene viste statistisk signifikante effekter
Åpenbart feil.
- B Smertestillende 1 er mer effektivt enn Smertestillende 2 fordi p-verdien er høyere i RCT 1
P-verdien er påvirket av både styrken til assosiasjonen og dens presisjon og gir oss derfor ikke direkte informasjon om noen av disse.
- C Smertestillende 2 er mer effektivt enn Smertestillende 1 fordi p-verdien er lavere i RCT 2
P-verdien er påvirket av både styrken til assosiasjonen og dens presisjon og gir oss derfor ikke direkte informasjon om noen av disse.
- D X** Det er ikke nok informasjon til å slå fast noe om styrken til effekten av disse medikamentene
Det er ikke nok informasjon til å slå fast noe om styrken til effekten av disse medikamentene. P-verdien er påvirket av både styrken til assosiasjonen og dens presisjon og gir oss derfor ikke direkte informasjon om noen av disse.

000015594eacaa:595

3

Hva er de mulige verdiene til en risikodifferanse?

- A Ethvert positivt tall
-1 til +1 fordi høyest mulig verdi for en risiko er +1 og lavest mulig verdi for en risiko er 0
- B X** -1 til +1
Riktig fordi høyest mulig verdi for en risiko er +1 og lavest mulig verdi for en risiko er 0
- C Ethvert tall
-1 til +1 fordi høyest mulig verdi for en risiko er +1 og lavest mulig verdi for en risiko er 0
- D 0 - 1
-1 til +1 fordi høyest mulig verdi for en risiko er +1 og lavest mulig verdi for en risiko er 0

000015594eacaa:595

4

Antidepressiva kan redusere varigheten av depresjon slik at pasientene blir raskere friske igjen. **Hva skjer med forekomsten av en sykdom hvis nye behandlingsmuligheter som introduseres har denne effekten på pasientene?**

- A Prevalensen av sykdommen øker
Det motsatte skjer. Det er en invers sammenheng mellom varighet og prevalens. Kortere varighet medfører lavere prevalens.
 - B Prevalensen av sykdommen forblir stabil
Det er en invers sammenheng mellom varighet og prevalens. Kortere varighet medfører lavere prevalens.
 - C Insidensraten av sykdommen øker
Insidensraten er et mål på nye sykdomstilfeller, og det var ingen informasjon om det i spørsmålet.
 - D X** Prevalensen av sykdommen blir lavere
Det er en invers sammenheng mellom varighet og prevalens. Kortere varighet medfører lavere prevalens.
-

000015594eacaa:595

5

Sirkulasjonen gjennom glomerulus er regulert slik at blodgjennomstrømningen (og derved GFR) blir mest mulig konstant. Mekanismene bak denne reguleringen er dels endringer i muskeltonus i karene som svar på blodtrykksendringer, og dels som svar på sammensetningen av tubulus-innholdet i de siste delene av nefronet.

Dersom blodtrykket inn mot glomeruli reduseres, hvordan endres tonus i de glomerulære arteriolene?

- A Ingen endringer i tonus på afferente og efferente arterioler
 - B X** Afferente arteriole dilateres
 - C Efferente arteriole dilateres
 - D Afferente arteriole trekker seg sammen
-

000015594eacaa:595

6

Oksygenforbruket i nyrene er stort og ca. 20% av hjertets minuttvolum går til nyrene. **Hva er den viktigste faktoren som avgjør oksygenforbruket i dette organet?**

- A X** Hvor mye natrium som reabsorberes til en hver tid
 - B Reguleringen av vann-reabsorpsjonen i samlerørene
 - C Vasokonsentrasjonen i afferente og efferente arterioler
 - D Mengden av urin som produseres
-

000015594eacaa:595

7

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 vil ikke bli vesentlige endringer i hverken det hydrostatiske eller i det kolloid-osmotiske trykket
 - B Det hydrostatiske trykket vil øke og det kolloid-osmotiske trykket vil øke
 - C Det hydrostatiske trykket vil minke og det kolloid-osmotiske trykket vil minke
 - D X** Det hydrostatiske trykket vil minke og det kolloid-osmotiske trykket vil øke
-

000015594eacaa:595

8

Sirkulasjonen gjennom glomerulus er regulert slik at blodgjennomstrømningen (og derved GFR) blir mest mulig konstant. Mekanismene bak denne reguleringen er dels endringer i muskeltonus i karene som svar på blodtrykksendringer, og dels som svar på sammensetningen av tubulus-innholdet i de siste delene av nefronet.

Hva kaller vi den mekanismen som gir endringer i muskeltonus i glomerulære arterioler som svar på NaCl-innholdet i første del av distale slyngete tubuli?

- A X Tubulo-glomerulær feedback
- B Trykknatriurese
- C Glomerulo-tubulær balanse
- D Myogen respons

000015594eacaa:595

9

De fleste hormoner som påvirker nyrenes håndtering av Na⁺, øker reabsorpsjonen, men et hormon er viktig for å øke utskillelsen av Na⁺.

Hvilket hormon er dette?

- A Aldosteron
- B X Atrialt natriuretisk hormon
- C Noradrenalin
- D Antidiuretisk hormon

000015594eacaa:595

10

Vanligvis bestemmes urinmengden ved hjelp av osmoreguleringen, slik at ved overskudd av vann i kroppen reduseres utskillelsen av antidiuretisk hormon (ADH) til blodet, og ved lite vann øker utskillelsen av ADH. I situasjoner der ADH hverken kan økes eller minkes, er det antallet osmoler av avfallsstoff vi skiller ut som avgjør hvor mye urin vi trenger i døgnet. En person som kan konsentrere urinen til 1000 mosmol/kg, har et kosthold som gjør at han må skille ut 400 mosmol pr døgn.

Hva er det minste urinvolumet pr døgn han da kan ha slik at balansen i kroppen opprettholdes?

- A 250 ml
- B X 400 ml
- C 1000ml
- D 500 ml

000015594eacaa:595

11

Hormoner som påvirker ulike segmenter i nefronets tubuli muliggjør spesifikk regulering av utskillelse av ulike stoffer i urinen. Ett eksempel er et hormon som stimulerer til økt reabsorpsjon i proksimale tubuli.

Hvilket hormon er det?

- A Aldosteron
Stimulerer reabsorpsjon av natrium i distale tubuli.
- B Atrialt natriuretisk peptid
ANP hemmer reabsorpsjonen av natrium.
- C Antidiuretisk hormon (ADH)
ADH virker på vann- og ureapermeabiliteten i distale kveilede tubuli og samlør.
- D Parathyroideahormon (PTH)
PTH virker på reabsorpsjonen av fosfat og kalsium.
- E X Angiotensin II
Angiotensin II stimulerer opptak av natrium i proksimale tubuli.

000015594eacaa:595

12

Nyrene må regulere hvor mye kalium som skal skilles ut avhengig av kaliummengden i kostholdet. Hvilken celletype er det som regulerer dette?

- A Cellene i den tykke oppadstigende delen av Henles sløyfe.
 - B X** De prinsipale cellene i samlerør
 - C "Intercalated cells A" i samlerørene
 - D Macula densa-cellene i distale slyngede tubuli
-

000015594eacaa:595

13

For å kunne konsentrere urinen må det dannes en konsentrasjonsgradient fra nyre-korteks ned mot medulla/papillespissen.

Hvilket tiltak kan du tenke deg vil redusere denne konsentrasjonsgradienten?

- A Hemmere av aldosteronets effekt på de prinsipale cellene
 - B Tiazid-diuretika som reduserer NaCl reabsorpsjonen i distale slyngede tubuli
 - C X** Slyngediuretika som hemmer reabsorpsjon av NaCl i oppadstigende del av Henles sløyfe
 - D Hemmere av effekten av antidiuretisk hormon (ADH) på samlerør
-

000015594eacaa:595

14

Nyrene er viktig for utskillelsen av ikke-flyktige syrer. Når dannelsen av syre i kroppen økes, må derfor nyrene øke utskillelsen av syre.

Hva er den viktigste mekanismen nyrene bruker for å øke denne utskillelsen?

- A Øke utskillelsen av Cl⁻
 - B Øke NaCl reabsorpsjonen i distale slyngede tubuli
 - C X** Øke dannelsen av NH₄⁺ i proksimale tubuli
 - D Øke produksjonen av titrable syrer
-

000015594eacaa:595

15

Hvilken forstørring er best egnet for å studere bakteriers morfologi ved lysmikroskopi?

- A 10 ganger forstørring
ser ikke bakterier ved denne forstørringen
 - B 100 ganger forstørring
vanskelig å se bakteriers morfologi ved denne forstørring
 - C X** 1000 ganger forstørring
 - D 10 000 ganger forstørring
Lysmikroskopi tillater ikke så sterk forstørring
-

000015594eacaa:595

16

Hvilket gastroenterittvirus er hyppigst årsak til gastroenteritter hos voksne?

- A X** Norovirus
 - B Rotavirus
 - C Astrovirus
 - D Adenovirus
-

000015594eacaa:595

17

Hvilken gruppe av antimikrobielle midler har lengst postantibiotisk effekt?

- A Aminopenicilliner
 - B Cefalosporiner
 - C X** Aminoglykosider
 - D Benzylpenicillin
-

000015594eacaa:595

18

Antimikrobielle midler hemmer bakterievekst ved å angripe ulike bakterielle prosesser som celleveggsyntese, proteinsyntese, nykleinsyresyntese eller metabolske prosesser.

Hvilke antimikrobielle midler angriper samme type bakterielle prosess?

- A X Metronidazol og kinoloner
begge nykleinsyresyntese
- B Cefalosporiner og makrolider
cellevegg og proteinsyntese
- C Glykopeptider og kinoloner
cellevegg og nykleinsyresyntese
- D Penicillin og metronidazol
Cellevegg og nykleinsyresyntese
- E Aminoglykosider og trimetoprim
Proteinsyntese og metabolsk nivå

000015594e3aca:595

19

Man antar at i løpet av et helt menneskeliv kan B-cellene produsere mer enn 10 milliarder forskjellige antistoff som gjenkjenner forskjellige antigener.

Hvordan oppnås denne diversiteten i gjenkjenning av antigen?

- A Bare gener som koder for variable regioner av antistoff gjennomgår somatisk hypermutasjon etter B-celle aktivering
- B RNA-spleisingsmekanismer gir opphav til ulike RNA-transkript som gir opphav til ulike polypeptider som utgjør variable regioner av antistoff
- C X Gen-segmenter som koder for variable regioner av antistoff blir re-arrangert i løpet av B-celle utvikling i en prosess kalt V(D)J-rekombinasjon
- D Gen-segmenter som koder for variable regioner av antistoff blir re-arrangert etter B-celle aktivering i en prosess kalt V(D)J-rekombinasjon

000015594e3aca:595

20

Hva er økt antall eller aktivitet av regulatoriske T-celler assosiert med?

- A Allergi og kroniske infeksjoner
- B X Kroniske infeksjoner og kreft
Regulatoriske T cellene kan hemme immunresponsen og hindre eliminasjon av patogene mikrober. Dette øker risikoen for kronisk infeksjon. Enkelte tumorceller kan rekruttere regulatoriske T celler og slik unngå å bli angrepet av immunforsvaret.
- C Allergi og autoimmunitet
- D Kroniske infeksjoner og autoimmunitet

000015594e3aca:595

21

Toll-liknende reseptorer (TLRs) en en familie som gjenkjenner mikrobielle molekylstrukturer - såkalte PAMPs ("pathogen associated molecular patterns").

Hva gjenkjennes av TLR4?

- A Bakterielt lipoprotein
Disse gjenkjennes av TLR2
- B X Bakterielt lipopolysakkarid (LPS)
Gjenkjennes av TLR4 via MD2
- C Mikrobielle nukleinsyrer (DNA/RNA)
Disse gjenkjennes av endosomale TLRs (TLR3, TLR7, TLR8, og TLR9)
- D Bakterielt flagellin
Gjenkjennes av TLR5

000015594e3aca:595

22

Hva er forutsetningen for at et rhesus-positivt foster til en rhesus-negativ mor skal utvikle hemolytisk sykdom?

- A X At mor har rhesus-sensibiliserte hukommelses B-celler/plasmaceller som lager anti-rhesus IgG
- B At mor har rhesus-sensibiliserte hukommelses B-celler/plasmaceller som lager anti-rhesus IgM
- C At fosteret har rhesus-sensibiliserte B-celler/plasmaceller som lager anti-rhesus IgM
- D At fosteret har rhesus-sensibiliserte B-celler/plasmaceller som lager anti-rhesus IgG

000015594eacaa:595

23

Medfødt immunsvikt inndeles i forskjellige typer etter hvilken del av immunsystemet som ikke fungerer. Hvilken type er vanligst og hvilke infeksjoner er assosiert med den?

- A Humorale defekter med virus- og soppinfeksjoner
- B Cellulære defekter med virus- og soppinfeksjoner
- C X Humorale defekter med bakterielle luftveisinfeksjoner
- D Cellulære defekter med bakterielle luftveisinfeksjoner

000015594eacaa:595

24

Under B-cellemodning dør et stort antall celler gjennom negativ seleksjon. Mange av cellene som blir valgt bort har lyktes med rearrangering av en funksjonell B-cellereseptor.

Hva er grunnen til at disse cellene likevel dør i apoptose?

- A De skiller ikke ut funksjonelt IgG
- B De uttrykker ikke IgD og IgM på celleoverflaten
- C De binder ikke sterkt nok til egne MHC-molekyler
- D X De reagerer med egne antigener

000015594eacaa:595

25

Cytokiner har en rekke ulike effekter på målcellene.

Hvilket slikt molekyl inducerer typisk en såkalt "antiviral tilstand"?

- A Interleukin-1 (IL-1)
IL-1 er et pro-inflammatorisk cytokin
- B Interleukin-8 (IL-8)
IL-8 er et kjemokin som rekrutterer leukocytter
- C X Interferon alfa (IFNa)
IFNa inducerer en antiviral tilstand - interfererer med virus-replikasjon
- D Tumor nekrose faktor alfa (TNFa)
TNFa er et pro-inflammatorisk cytokin

000015594eacaa:595

26

Plasmaceller er effektorceller av B-celleresponsen og skiller ut store mengder antistoff.

Hva er riktig om disse cellenes produksjon av antistoff?

- A X En plasmacelle produserer antistoffmolekyler av samme isotype og med samme 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.
- B En plasmacelle deler seg raskt, noe som etter hvert øker mengden av produsert antistoff
- C En plasmacelle kan lage forskjellige typer antistoff ved å gjennomgå isotypeskifte
- D En plasmacelle kan i løpet av B-celleresponsen produsere antistoff med høyere affinitet ved å gjennomgå affinitetsmodning (somatisk hypermutasjon)

000015594eacaa:595

27

Infeksjon av hepatocytter med hepatitt B-virus kan føre til redusert uttrykk av MHC I på celleoverflaten. Hva kan et slikt redusert uttrykk føre til?

- A Det blir vanskeligere for NK-celler å oppdage og drepe de infiserte hepatocytterne
 - B Redusert aktivering av en CD8+ cytotoxisk T-cellerespons
 - C X Det bidrar til at NK-celler kan oppdage og drepe de infiserte hepatocytterne
Virus-infeksjoner fører ofte til redusert uttrykk av MHC I på overflaten av infiserte celler. NK-cellens reseptorer kan identifisere redusert uttrykk av MHC I
-

000015594eacaa:595

28

Lymfoide organer er organisert vev der immunceller dannes, modnes og interagerer med hverandre. Hvilke slike organer er primære?

- A X Thymus og beinmarg
 - B Thymus og milt
 - C Thymus, beinmarg og milt
 - D Thymus, beinmarg, milt og lymfeknuter
-

000015594eacaa:595

29

Virus og noen bakterier kan føre til en intracellulær infeksjon.

Hvilken celle/molekyl er mest effektiv i forsvar mot slike patogene mikroorganismer?

- A X CD8+ cytotoxiske T-celler
Virus-infiserte celler kan fremvise antigen fra cytosolisk virus-protein på overflaten via MHC I. Antigen-spesifikke CD8+ cytotoxiske T celler identifiserer MHC I-presentert virus-protein på infiserte celler, drapsmekanismer utløses.
 - B CD4+ T-hjelperceller
 - C B-celler
 - D Antistoff
-

000015594eacaa:595

30

Legemiddelbehandling kan i prinsippet monitoreres på to måter; farmakodynamisk eller farmakokinetisk. Tiazid-diuretika har sitt viktigste indikasjonsområde i blodtrykksbehandling og effekten av behandlingen skal monitoreres.

Hvilken monitoreringsmetode brukes for å kontrollere bruken av denne legemiddelgruppen?

- A Måling av natriumkonsentrasjonen i pasientens serum
 - B Måling av pasientens hjertefrekvens
 - C X Måling av pasientens blodtrykk
 - D Måling av tiazidkonsentrasjonen i pasientens urin
 - E Måling av tiazidkonsentrasjonen i pasientens serum
-

000015594eacaa:595

31

Noen helseøkonomer og andre som bekymrer seg for framtidens helsevesen hevder at sykehuskøene helt kunne avskaffes hvis vi klarte å eliminere legemiddelbivirkninger som årsak til uhelse i befolkningen. Andre tviler på at dette er riktig.

Omtrent hvor stor andel av innleggelsene i medisinske avdelinger ved norske sykehus skyldes slike bivirkninger?

- A 1-2%
 - B X 5-10%
 - C 10-20%
 - D 20-30%
-

000015594eacaa:595

32

Legemidler kan tilføres kroppen på ulike måter.
Hvilken av disse tilførselsmåtene er enteral?

- A Nesespray
 - B Intravenøs infusjon
 - C X** Mikstur
 - D Plaster
 - E Intramuskulær injeksjon
-

000015594eacaa:595

33

Meldesystemet for legemiddelbivirkninger er et såkalt spontanrapporteringssystem, hvor helsepersonell anmodes om å rapportere nye og alvorlige legemiddelbivirkninger. Vi vet at mange ikke gjør dette, og en viktig grunn kan være usikkerhet om hvorvidt man observerer en bivirkning eller ikke.
Hvor sikker skal helsepersonell være for å rapportere?

- A Man skal rapportere alt som pasientene mener er bivirkninger
 - B Man skal rapportere det man selv er overveiende sikker på at er en bivirkning
 - C X** Man skal rapportere det man selv mistenker å være en bivirkning
 - D Man skal rapportere det man selv er helt sikker på at er en bivirkning
-

000015594eacaa:595

34

Under legemiddelbehandling inntreer det noen ganger en overgang mellom første og nullte ordens kinetikk.

Hva skyldes vanligvis dette?

- A Hemming av involverte enzymssystem
 - B Redusert distribusjonsvolum
 - C X** Metningsfenomener ved involverte enzymssystem
 - D Induksjon av involverte enzymssystem
 - E Skade på leverceller
-

000015594eacaa:595

35

Legemiddelbivirkninger inndeles i to hovedgrupper; type A og type B. Betegnelsen A er en forkortelse for "augmented", altså bivirkninger hvor forventede legemiddeleffekter er blitt forsterket hos de som rammes, mens B er en forkortelse for "bizarre", altså mer uventede og uforutsigbare hendelser.
Hvordan er forholdet mellom hyppigheten av disse to bivirkningstypene?

- A Ca. 99 % type A og 1 % type B
 - B X** Ca. 80 % type A og 20 % type B
 - C Ca. 20 % type A og 80 % type B
 - D Ca. 1 % type A og 99 % type B
-

000015594eacaa:595

36

Klinisk utprøving av legemidler på mennesker deles gjerne inn i fire faser; fase 1 til fase 4.
Hva blir gjort i fase 2 av utprøvningsprosessen?

- A X** Man undersøker om det aktuelle medikamentet er virksomt ved en bestemt sykdomstilstand
 - B Man undersøker om det aktuelle medikamentet er bedre enn nåværende standardbehandling ved en bestemt sykdomstilstand
 - C Man undersøker hvilke bivirkninger det aktuelle medikamentet fører til
 - D Man undersøker om det aktuelle medikamentet kan brukes av alle med en bestemt sykdomstilstand
 - E Man undersøker om det aktuelle medikamentet tolereres hos mennesker
-

000015594eacaa:595

37

Noen legemidler, som for eksempel penicilliner, utskilles i all hovedsak uomodannet i urinen. Pasientens nyrefunksjon blir da bestemmende for eliminasjonshastigheten.

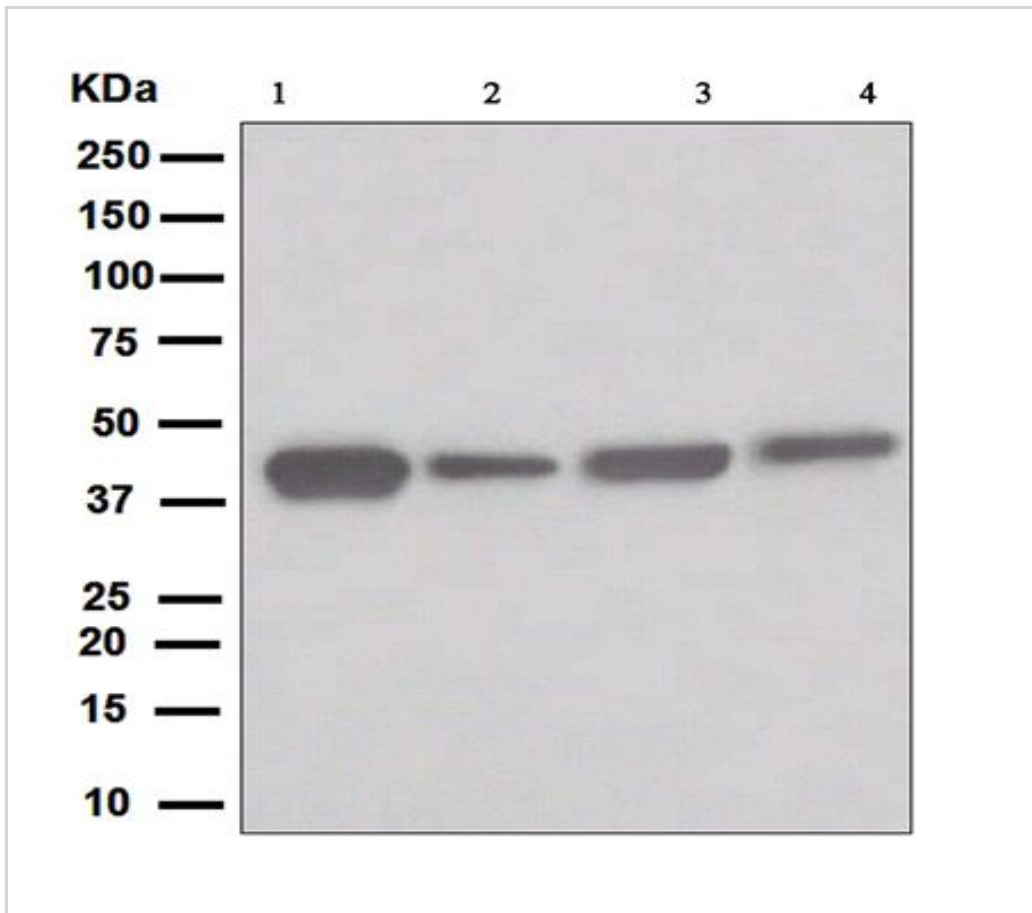
Hvordan påvirkes denne funksjonen med alderen?

- A Nyrefunksjonen bevares vanligvis uendret inntil man blir ca. 70 år gammel, for så å reduseres i variabel, men oftest stor grad
- B Nyrefunksjonen bevares vanligvis uendret gjennom hele livsløpet
- C Nyrefunksjonen bevares vanligvis uendret inntil man blir ca. 50 år gammel, for så å reduseres i variabel, men vanligvis moderat grad
- D X Nyrefunksjonen gjennomgår en jevn, men variabel reduksjon fra tidlig voksen alder og livet ut

000015594eacaa:595

38

En forskerlinjestudent forsker på et gen, og et av forsøkene han utfører er Western blot. Han får følgende resultat på forsøket:



Hva viser bildet?

- A X Bildet viser at det er ulikt proteinuttrykk av dette genet i ulike typer prøver
Western blot undersøker proteiner, og det kan kvantiteres på ulik mengde i for eksempel ulike typer vev.
- B Bildet viser at det er ulik mengde DNA benyttet i dette forsøket
Western blot undersøker proteiner. DNA kan analyseres med Southern blot.
- C Bildet viser at det er ulik størrelse på DNA-fragmentene benyttet i dette forsøket
Det er størrelsesmarkøren på venstre side som angir størrelse på produktet. Men det er ikke det som er svar på spørsmålet.
- D Bildet viser at det er ulikt RNA-uttrykk av dette genet i ulike typer prøver
Western blot undersøker proteiner. RNA kan analyseres med Northern blot.

000015594eacaa:595

39

Sangersekvensering har vært benyttet som metode for DNA-sekvensering i mer enn 30 år, og prinsippet for denne bygger på dideoksymetoden.

Hva er prinsippet for denne metoden?

- A X** Dideoksynukleotider fører til stopp i nukleotidtråden som syntetiseres
Dideoksynukleotidene er fluoriscensmerket og de er tilsatt i begrenset mengde. De mangler fri OH-gruppe, slik at DNA-tråden ikke kan forlenges når de benyttes. Etter gjentatte sykler, vil det være fragmenter av alle lengder, og disse separeres ved kapillærelektroforese. De korteste fragmentene vandrer raskest, og en kan lese av rekkefølgen av de 4 ulike nukleotidene.
- B** Dideoksymetoden er basert på fluorescensmerking av primerne som benyttes
Det er dideoksynukleotidene som er fluoriscensmerket .
- C** Dideoksymetoden er basert på oksidering av primerne som benyttes
- D** Dideoksynukleotider fører til forlengelse av nukleotidtråden som syntetiseres
Det er vanlige deoksynukleotider som benyttes i den voksende DNA-tråden.

000015594e3aca:595

40

Ulike gentester reguleres forskjellig i Bioteknologiloven.

I hvilken situasjon er det påkrevd å gi pasienten genetisk veiledning før, under og etter en genetisk undersøkelse?

- A X** Når pasienten får utført genetisk undersøkelse på bakgrunn av påvist arvelig sykdom i familien
Genetiske undersøkelser som er presymptomatiske, prediktive eller har som mål å påvise/utelukke bærertilstand for arvelige sykdommer som først viser seg i senere generasjoner (§ 5-1 annet ledd bokstav b) krever skriftlig samtykke og genetisk veiledning før, under og etter undersøkelsen er foretatt. Slike undersøkelser krever også særskilt godkjenning fra Helsedirektoratet for den enkelte sykdom/sykdomsdisposisjon som gjøres til gjenstand for undersøkelse jf. § 5-3.
- B** Når pasienten som nyfødt får utført genetisk undersøkelse for å undersøke om han/hun har genfeil som fører til fenyktonuri (PKU) og tilsvarende sykdommer
Feil. Denne typen genetisk undersøkelse er i Norge del av nyfødtscreeningen som er en genetisk masseundersøkelse. Her tester man kun medfødte sjeldne og alvorlige sykdommer som kan forebygges/behandles. Det kreves ikke samtykke jf. § 5-4 og genetisk veiledning jf. § 5-5 for denne testingen.
- C** Når pasienten får utført genetisk undersøkelse for å undersøke om han/hun vil få en genetisk betinget reaksjon på et legemiddel
Feil. Genetisk undersøkelse som klassifiseres som en farmakogenetisk undersøkelse der man ikke tester for sykdom/sykdomspredisposisjon, men for genetisk betinget reaksjon på legemidler kreves ikke skriftlig samtykke jf. § 5-4 og genetisk veiledning jf. § 5-5.
- D** Når pasienten får utført genetisk undersøkelse på bakgrunn av mistenkt sykdom
Feil. Genetiske undersøkelser for å stille sykdomsdiagnose (§ 5-1 annet ledd bokstav a) ved mistenkt sykdom krever ikke genetisk veiledning, og heller ikke samtykke jf. § 5-4 eller godkjenning fra Helsedirektoratet jf. § 5-3.

000015594e3aca:595

41

En mann lider av kortvoksthet på grunn av en arvelig form for D-vitaminforstyrrelse. Mannen og hans friske kone har to affiserte døtre, men ingen av deres tre sønner er affiserte. Mannens mor var også kortvokst.

Hvilket arvemønster følger denne sykdommen mest sannsynlig?

- A Mitokondriell
Feil. Mitokondriell arv er det samme som maternell arv. I dette tilfellet er det overføring av sykdom fra far til døtre.
- B X** X-linked dominant
Det at mannen kun overfører sykdommen til sine døtre (som arver X-kromosom både fra mor og fra far), men ikke til sine sønner (som arver X-kromosomet fra mor og Y-kromosom fra far) tyder på at det er et X-linked dominant arvemønster.
- C Autosomal recessiv
Feil. Dersom sykdommen skulle hatt et autosomalt recessivt arvemønster burde både døtre og sønner være affiserte.
- D X-linked recessiv
Feil. Dersom sykdommen skulle hatt et X-linked recessivt arvemønster måtte barnas mor enten ha vært affisert eller bærer, og da ville det i teorien være slik at noen av sønnene også ble affisert fordi det er 50 % sannsynlighet for at mor overfører genfeilen til sine sønner.

000015594e3caab:595

42

Hva innebærer det når du i en familiekoblingsanalyse finner at LOD-score er +5?

- A Du har bevis for at en genetisk region nedarves sjeldnere enn det som er forventet ved tilfeldig nedarving, og at de to markørene som definerer regionen er koblet
Feil at den genetiske regionen nedarves sjeldnere enn det som er forventet ved tilfeldig nedarving.
- B Du har bevis for at en genetisk region nedarves tilfeldig, og at de to markørene som definerer regionen er koblet
Feil at den genetiske regionen nedarves tilfeldig.
- C X** Du har bevis for at en genetisk region nedarves oftere enn det som er forventet ved tilfeldig nedarving, og at de to markørene som definerer regionen er koblet
LOD score > +3 aksepteres som bevis på at to markører er koblet. Dette betyr at de nedarves sammen oftere enn det som er forventet ved tilfeldig nedarving, 1000 ganger oftere når LOD score er +3. Med LOD score på +5 nedarves den genetiske regionen som defineres av de to markørene 100 000 ganger oftere enn det man forventer ved tilfeldig nedarving.
- D Du har bevis for at en genetisk region nedarves tilfeldig, og at de to markørene som definerer regionen ikke er koblet
Feil.

000015594e3caab:595

43

Studier på hvordan eksponering av bestemte løsemidler kan påvirke fosteret under første delen av svangerskapet kan være vanskelig, da løsemiddeleksponeringer som oftest er av blandet karakter. For noen medfødte misdannelser, sånn som åpen gane, genitale misdannelser hos gutter og misdannelser i urinveiene, har imidlertid noen løsemiddelgrupper pekt seg ut.

Hvilke kombinasjoner av løsemidler er vist å gi en overrepresentasjon av disse medfødte misdannelsene?

- A X** Glykoletere og klorerte løsemidler
- B Aromater og alkoholer
- C Fenoler og sykliske løsemidler
- D Alifater og ketoner

000015594e3caab:595

44

Hvert år rammes over 3 millioner mennesker av kreft i Europa. Det er mange forhold som kan medvirke til at kreft oppstår og flere kjente livsstils- og miljøfaktorer kan innvirke på forekomsten. **Hvilken faktor innvirker mest sannsynlig på en andel av kreftforekomsten?**

- A 10% skyldes alkohol
 - B 15% skyldes arbeidsmiljøfaktorer
 - C 15% skyldes miljøforurensning
 - D X 30% skyldes tobakk
-

000015594eacaa:595

45

En dame (43 år) kommer til deg som lege og forteller at søsteren hennes har fått den autoimmune sykdommen lupus erythematosus disseminatus (LED). Hun er redd for å få samme sykdom siden de er fra en liten kystkommune og har spist mye fisk, som noen har fortalt henne kan gi slik sykdom. Du beroliger henne med at helsegevinsten av å spise fisk er større enn den usikre økningen i risiko på grunn av et lavt nivå av miljøgifter, men føler du får mest tillit om du kort sier noen ord om de viktigste miljøgiftene i fisk fra sjøen.

Hvilken miljøgift vil det være særlig viktig å kommenterer i dette tilfellet?

- A DDT/DDE
- B X Kvikksølv

Beste svar er kvikksølv (både organisk og metallisk). Det er god dokumentasjon eksperimentelt (mus) og i noen grad også epidemiologisk fra menneske for at kvikksølv både aukar forekomsten av subklinisk autoimmunitet (autoantistoff) som vert rekna som ein risikofaktor for vidare sjukdomsutvikling, og (meir sparsomt) auka forekomst av klinisk sjukdom. Bly er lite aktuelt som miljøgift i fisk. Dioksin/PCB og DDT/DDE er velkjente miljøgifter som påverkar immunsystemet med mangfoldige effekter. Dei gir immunsuppresjon og påverkar også allergi, men er ikkje spesielt kjent for å gi autoimmunitet.

- C Bly
 - D Dioksin og PCB
-

000015594eacaa:595

46

Teratogene kjemikalier av forskjellige typer kan oppkonsentreres i foster.

Hva er mekanismen for slik oppkonsentrasjon av svakt basiske stoffer i fosterets blod?

- A Fosterets blod er normalt litt mer basisk enn morens blod, og etter passiv diffusjon vil likevekten mellom ladet og uladet form av molekylet i blodet forskyves i større grad mot ladet form i fosterets blod enn i morens
 - B pH i fosterets blod er normalt litt høyere enn i morens blod, og uladete stoffer transporteres ved passiv diffusjon og ioniseres i fosterets blod
 - C X pH i fosterets blod er normalt litt lavere enn i morens blod, og etter passiv diffusjon vil likevekten mellom ladet og uladet form av molekylet i blodet forskyves i større grad mot ladet form i fosterets blod enn i morens
 - D Fosterets blod har normalt litt lavere pH enn morens blod, og stoffer som er svakt ladet transporteres i større grad gjennom energikrevende sekundær aktiv transport i bytte mot hydrosylioner
-

000015594eacaa:595

47

Forskning har vist at ftalater er reproduksjonsskadelige samt helseskadelige for fostre. En virksomhet har begynt å bruke amerikansk olje som mykner istedenfor ftalater. Amerikansk olje har ikke disse skadelige effektene.

Hvilket prinsipp har virksomheten her benyttet?

- A Prinsippet om tiltaksverdier
 - B X Substitusjonsprinsippet
- Substitusjonsprinsippet angiver, at farlige kjemiske stoffer, som benyttes i produkter eller prosesser, bør erstattes med mindre farlige alternativer*
- C Merkeprinsippet
 - D Forbudsprinsippet
-

000015594eacaa:595

48

Ole Staven jobber som pleiemedhjelper på sykehjem og har de siste månedene fått et kløende og væskende eksem på begge hender og litt oppover underarmene. På spørsmål fra deg som kommunelege forteller han at utslettet kom noen månededer etter at han begynte på sykehjemmet. **Hvilken påvirkning er den mest sannsynlige årsaken til Oles eksem?**

- A Epoxy
Nei, finnes i maling, lim, plast og overflatebehandling, men lite i helsevesenet
- B X** Lateks
Ja, vanlig i hansker som brukes i helsevesenet
- C Nikkel
Nei, lite av det på sykehjem
- D Krom
Nei, lite av det på sykehjem

000015594eacaa:595

49

En 56 år gammel mann jobber på et bilverksted der de, ved siden av vanlig mekanisk arbeid, både driver med oppretting og lakking inne i lokalet. Han oppsøker legen og klager over at han i det siste har blitt ukonsentrert og oppførende.

Hvilken arbeidsmiljøpåvirkning er den mest sannsynlige årsaken til mannens plager?

- A Damp fra varm olje
- B Slipestøv fra sparkel
- C Sveiserøyk
- D X** Organiske løsningsmidler

000015594eacaa:595

50

Kari skal snart i gang med laboratoriearbeidet til hovedoppgaven sin. Hun er litt bekymret siden hun i forsøkene sine skal bruke en radioaktiv kilde som avgir alfa-partikler.

Hvordan skal hun beskytte seg mot strålingen?

- A Siden Kari er i fertil alder bør hun ikke jobbe med radioaktive stoffer da et foster er ekstra følsomt
Det er riktig at foster er ekstra følsomt for radioaktiv stråling, og dosegrensen til gravide er lavere enn for ikke-gravide, men det er ikke grunn til å fraråde alle i fertil alder å jobbe med radioaktive stoffer
- B Kari bør bruke en blyfrakk for å beskytte seg når hun bruker den radioaktive kilden
Blyfrakk er ikke nødvendig når strålekilden er en alfaemitter
- C X** Så lenge hun ikke får i seg den radioaktive kilden (spiser den, drikker den eller puster inn støv) er det ingen fare
Alfastråler har veldig kort rekkevidde i luft, og er avhengig av å komme inn i kroppen for evt å gi skader.
- D Hun bør bruke munnbind som beskyttelse mot strålingen
I dette tilfellet trengs det ingen beskyttelse, men munnbind er ikke ett åndedrettsvern og vil ikke beskytte mot partikler i lufta. Kan beskytte mot sprut.

000015594eacaa:595

51

Bjarne Hage er en frisk 25-åring som jobber i en barnehage. Han forteller legen at han synes han for ofte føler seg helt utslitt ved arbeidsdagens slutt. Legen lurer på om det er noe på jobben som kan være årsak til Bjarnes plager.

Hvilken fysisk arbeidsmiljøfaktor kan være årsak til plagene hans?

- A X** Støy
Ja, fysisk og helseskadelig, ofte høye nivåer
- B Smittefare
Vanlig i barnehager, men ikke fysisk
- C Dårlig egenkontroll
Ikke fysisk
- D Stress
Ikke fysisk

000015594eacaa:595

52

Nils Olsen har jobbet 20 år på tunnelanlegg fram til for 10 år siden. Han har nå fått lungekreft og lurer på om påvirkninger i arbeidet kan være en del av forklaringen.

Hvilken arbeidsmiljøpåvirkning er mest sannsynlig som årsak til hans lungekreft?

- A X Kvartsstøv
Mye av og inneholder ofte krystallinsk kvarts som er kreftframkallende
- B Asbeststøv
Ikke mye i tunneler
- C Oljetåke fra borerigger
Kunne vært, men vanligvis ikke så mye eksponering
- D Gass fra sprengning (ladd)
Ikke kreftframkallende

000015594eacaa:595

53

En medisinstudent har nettopp flyttet inn i en hybel som ligger i kjelleren i et gammelt hus. Han oppdager at det er konstant fuktig på den ene veggen og det lukter muggent, men det er ikke noe muggsopp å se. Huseier sier at et firma har gjort målinger av muggsopp, og at disse viser samme verdier som utendørs, og at svart vannskademugg (*Stachybotrys chartarum*) ikke ble påvist. Studenten har astma og føler at han har blitt verre av astmaen etter at han flyttet inn i hybelen.

Kan hans forverring ha noen sammenheng med boforholdene?

- A Ja, det er en sammenheng mellom det å bo i et gammelt hus og forverring av astma
Feil, det er ikke påvist sammenheng mellom det å bo i gamle hus og luftveisplager
- B Nei, så lenge *Stachybotrys chartarum* ikke ble funnet så er det ingen sammenheng
Feil, Stachybotrys chartarum produserer ett toksin som kan gi helsekade, men fuktskade i seg selv kan gi astma uten at det er synlig muggsoppvekst
- C Nei, så lenge det ikke er synlig muggsoppvekst så er det ingen sammenheng
Feil, synlig muggsoppvekst er ett tegn på at det er fuktskade, men fuktskade i seg selv kan gi astma uten at det er synlig muggsoppvekst
- D X Ja, det er en sammenheng mellom fuktskader i innemiljø og forverring av astma
Riktig: Flere studier har vist at det er en sammenheng mellom fukt i inneklime og luftveisplager

000015594eacaa:595

54

Organofosfater brukes fortsatt som insekticid flere steder i verden og fører hvert år til tusenvis av dødelige forgiftninger.

Hvilken virkningsmekanisme er mest framtreddende ved slike forgiftninger?

- A Akutt virkning på cytokromene i hepatocytter
ingen slik virkning
- B X Hemming av enzymet acetylcholinesterase
Ja
- C Peroksidering av membranen i type I-pneumocytter
Nei, ingen slik virkning i lungene
- D Blokkering av oksidativ fosforlyring i mitokondriene
Nei ikke riktig for disse

000015594eacaa:595

55

Ved et kvartsittbrudd i Finnmark er det så stor eksponering for kvartsstøv at det er fare for utvikling av silikose hos de ansatte. Vurdering av forebyggende tiltak i en slik situasjon skjer i en hierarkisk rekkefølge.

Hvilket forebyggende tiltak vil i denne situasjonen være det siste man ønsker å iverksette?

- A Innkapsling av prosesser og transport
Et relativt tidlig tiltak.
- B Bedret renhold i kontrollrom og lignende
Renhold settes inn tidlig der det er mulig
- C Støvreduserende tiltak med tilførsel av vann
Tidlig og obligat
- D X Personlig verneutstyr med åndedrettsvern
Ja, det er tungt å bruke og ved denne typen eksponering er åndedrettsvern det siste man tyr til

000015594eacaa:595

56

Hos røykere sees det ofte histologiske forandringer i luftveiseepitelet som kalles metaplasi.
Hvordan oppstår denne forandringen?

- A X** Ved cellulær tilpasning som følge av ytre påvirkning, med erstatning av en annen, mer motstandsdyktig celletype
 - B** Ved vekst og proliferasjon av atypiske epiteliale celler som følge av ervervede genetiske endringer
 - C** Ved vekst og proliferasjon av udifferensierte celler uten gjennombrudd av basalmembranen
 - D** Ved proliferasjon av en eller flere modne vevstyper i en lokalisasjon hvor de vanligvis ikke finnes
-

000015594eacaa:595

57

Tilstanden til slimhinnen i endometriet er avgjørende ved implantasjon av et befruktet egg.
Hva kjennetegner kjertlene i denne slimhinnen i sekresjonsfasen?

- A X** Kjertlene er snodde med enlaget epitel
 - B** Kjertlene er inaktive med avflatet epitel
 - C** Kjertlene er rette med flerradet epitel
-

000015594eacaa:595

58

Anencefali er den hyppigste nevrالرørdefekten.
Hva er karakteristisk for denne utviklingsanomalien?

- A** Sammenvoksing av deler av hjernen
 - B X** Manglende skalleben og hjerne
 - C** Vannopphopning i hjernen
 - D** Manglende skalleben og ryggrad
-

000015594eacaa:595

59

Myoepitelcellen er en celletype som finnes blant annet i normale dukter (melkeganger) og lobuli (kjertelendestykker) i brystkjertelen.
Hvor i slike strukturer er disse cellene lokalisert?

- A** Mellom endotelcellene og basalmembranen
 - B** Nærmest lumen
 - C X** Mellom epitelcellene og basalmembranen
 - D** Mellom basalmembranen og stroma
-

000015594eacaa:595

60

I tillegg til mikroskopisk undersøkelse av rutinefarget (HES) snitt fra en vevsbiopsi bruker patologen ofte en metode som kalles *in situ* hybridisering.
Hva påviser denne metoden?

- A** En metode som brukes for å amplifisere korte strekninger av DNA eller RNA i en vevsprøve for så å måle mengde av DNA eller RNA i vevsprøven
 - B X** En metode som brukes for å påvise endringer i kopianntall av kromosomer eller gener i celler ved å feste en DNA-probe på området av interesse
 - C** En molekylærpatologisk metode som brukes til å måle immunrespons i ulike typer vev
 - D** En metode som kan påvise et protein i en vevsprøve ved å tilsette et antistoff rettet mot proteinet av interesse
-

000015594eacaa:595

61

Hva er trombose?

- A X Dannelse av en blodpropp
- B En blodpropp
- C Turbulens i blodstrøm
- D En hemostatisk aktivitet

000015594e3aca:595

62

Ved graviditet inntreffer det en rekke forandringer i endometriet, noen hormonelt betingede og andre som følge av implantasjon av det befruktete egget.

Hva må være tilstede ved mikroskopi av denne slimhinnen for å kunne si at det dreier seg om et svangerskap?

- A Metaplastisk epitel
- B Stromaceller
- C Snodde kjertler
- D X Trofoblastceller

000015594e3aca:595

63

Tubehjørnet på uterus er et anatomisk landemerke.

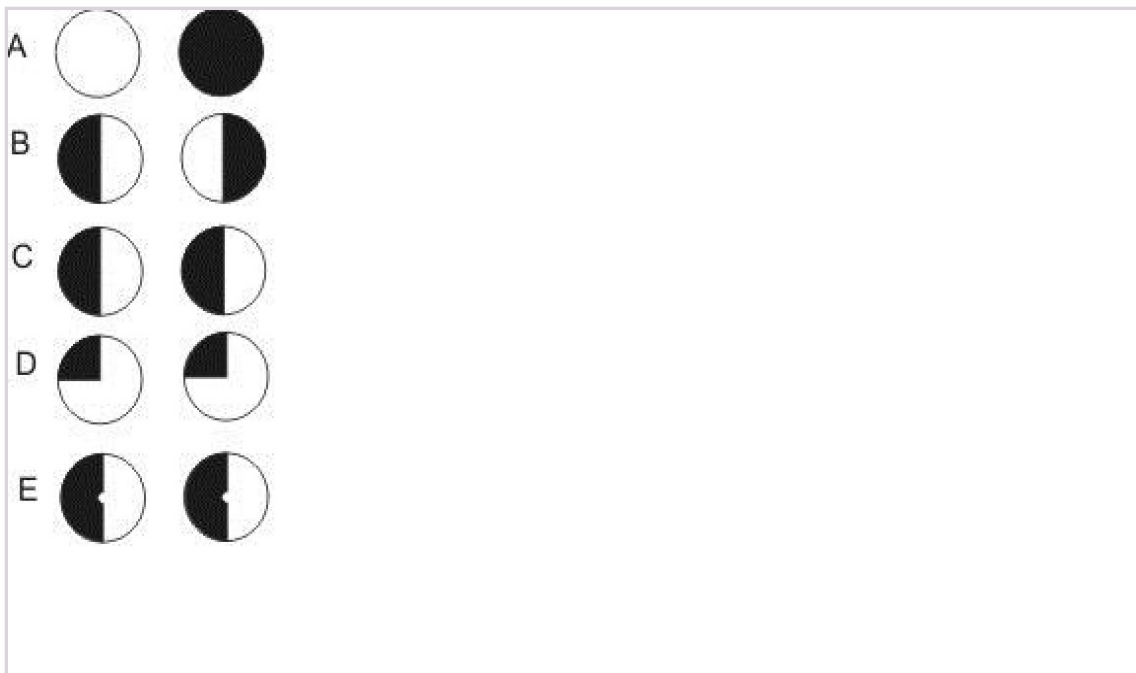
Hvilke strukturer utenom tuben fester seg her?

- A Lig. teres uteri og lig. suspensorium ovarii
- B Lig. teres uteri og lig. sacrouterinum
- C Lig. latum uteri og lig. suspensorium ovarii
- D X Lig. teres uteri og lig. ovarii proprium

000015594e3aca:595

64

En pasient har fått påvist et hypofyseadenom som klemmer på synsnerven og gir forstyrrelser i synsfeltet.



Hvilket synsfelttap illustrerer best pasientens symptomer utfra adenomets lokalisasjon?

A A

B X B

Bitemporal hemianopsi, dvs samtidig synsfeltutfall til høyre for det høyre øyet og til venstre for det venstre øyet.

C C

D D

E E

000015594e3aca:595

65

Den 7. hjernenenerven innnerner strukturer i ansiktet.

Hvilke strukturer er det?

A Musklene i den bløte gane

B Glandulae parotis og lacrimalis

C X Musklene som lukker øynene

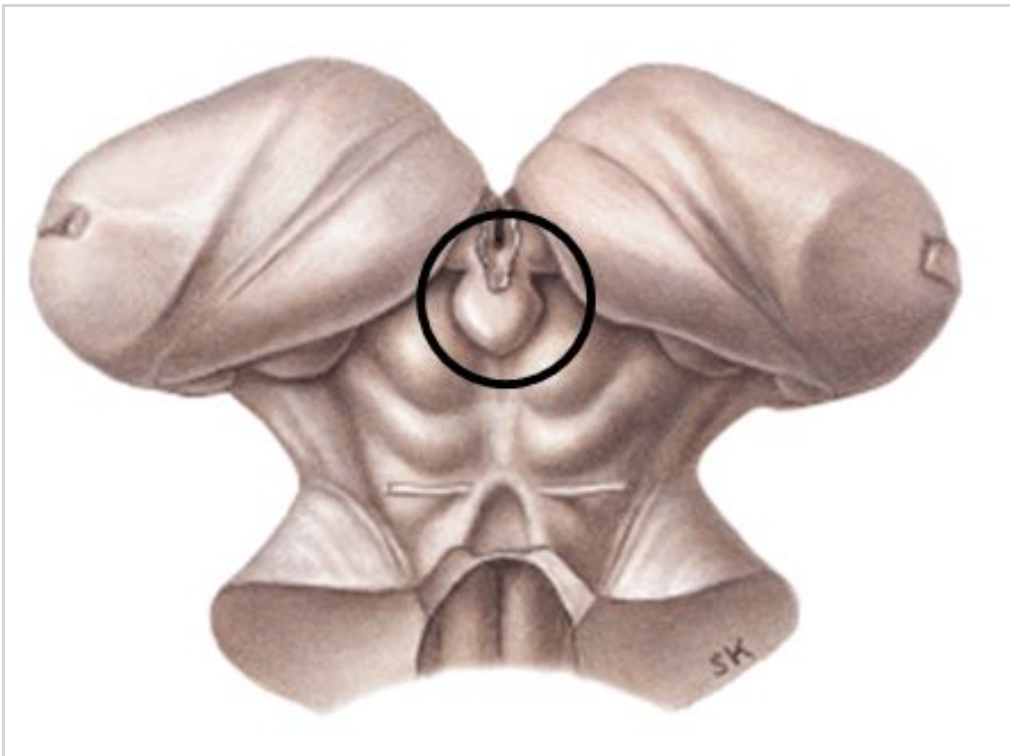
Nervus facialis er den sjuende hjerneverven. Den har motoriske fibre som går til det meste av ansiktets muskler. Den har også sensoriske fibre som formidler smak fra fremre 2/3 av tungen. I tillegg har den fibre som går til bl. annet glandula submaxillaris og glandula sublingualis, men ikke til glandula parotis. Smakssans i bakre 1/3 av tungen forsørges av nervus glossopharyngeus (CN IX). Musklene i den bløte gane innnerves av nervus vagus (CN X). Selv om nervus facialis forløper gjennom glandula parotis er glandula parotis innervert av nervus glossopharyngeus.

D Den posteriore 1/3 av tungen

000015594e3aca:595

66

Bildet viser en innringet struktur liggende øverst dorsalt på hjernestammen.



Hva heter denne strukturen?

A X Corpus pineale

B Colliculus superior

C Mesencefalon

D Thalamus

000015594e3aca:595

67

Tektospinale baner er viktige i forbindelse med hodets bevegelse som ledd i optiske reflekser, slik at hodet og øynene rettes mot noe i omgivelsene som er av betydning.

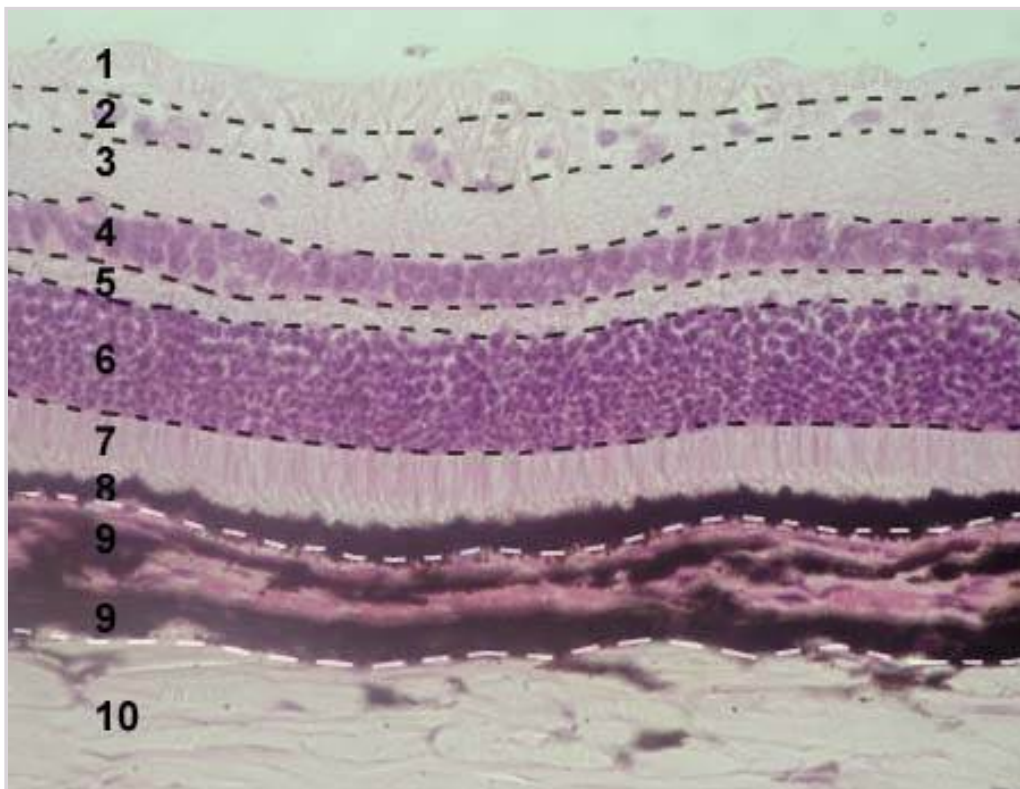
Fra hvilket område i hjernen går disse fibrene?

- A Nucleus ruber
- B Tegmentum
- C X Colliculus superior
- D Corpus geniculatum laterale

000015594e3aca:595

68

Bildet viser histologisk de ulike lag av retina.



Hvilke celler ligger i lag 2?

- A Staver og tapper
- B X Ganglieceller (nerveceller)
- C Bipolare nevroner
- D Müllerske celler

000015594e3aca:595

69

Genitalia hos de to kjønn utvikles i stor grad fra de samme embryonale strukturene.

Fra hvilke embryonale ganger utvikles henholdsvis tuba uterina og ductus deferens?

- A X Tuba uterina utvikles fra ductus paramesonephricus (Müllerske gang), mens ductus deferens utvikles fra ductus mesonephricus (Wolffske gang)
- B Både tuba uterina og ductus deferens utvikles fra ductus paramesonephricus (Müllerske gang)
- C Tuba uterina utvikles fra ductus mesonephricus (Wolffske gang), mens ductus deferens utvikles fra ductus paramesonephricus (Müllerske gang)
- D Både tuba uterina og ductus deferens utvikles fra ductus mesonephricus (Wolffske gang)

000015594e3aca:595

70

Urethra hos mannen passerer gjennom penis.

Hvordan er relasjonen mellom urethra og svampegemene?

- A Urethra går aksialt gjennom corpus cavernosum
- B Urethra går mellom de to corpora cavernosa
- C Urethra går i mellomrommet mellom de to corpora cavernosa dorsalt og corpus spongiosum ventralt
- D X** Urethra går aksialt gjennom corpus spongiosum

000015594eacaa:595

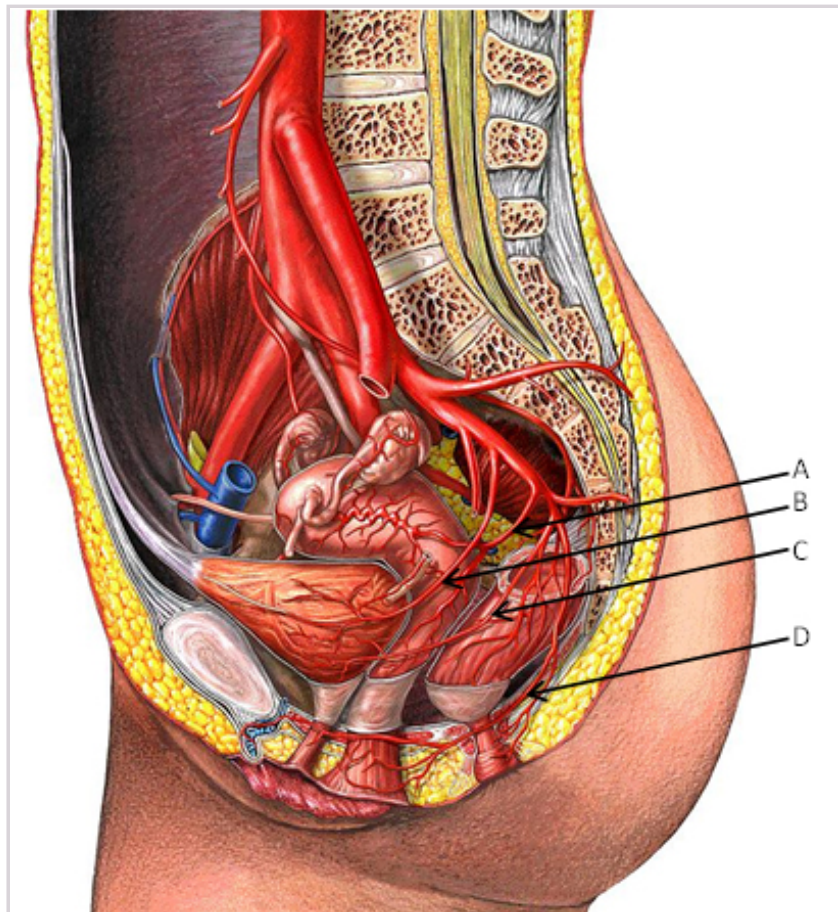
71

Hvilke(n) struktur(er) hos kvinnen tilsvarer gubernaculum testis hos mannen?

- A Lig. teres uteri
- B Lig. ovarii proprium og lig. suspensorium ovarii
- C Lig. suspensorium ovarii
- D X** Lig. teres uteri og lig. ovarii proprium

000015594eacaa:595

72



Hvilken av pilene peker på a. pudenda?

- A B
- B A
- C X** D
- D C

000015594eacaa:595

73

Hvilke muskler innerveres av n. obturatorius?

- A X Mm. adductorii
 - B Mm. diaphragmatis pelvis
 - C Mm. obturatorii internus et externus
 - D Mm. transversi perinei
-

000015594eacaa:595

74

Entorhinal korteks utgjør et viktig område med mottak av en rekke kognitive og sensoriske assosiasjonsfibre. Mye av denne informasjonen sendes videre til en nærliggende struktur.

Hvilken struktur er det?

- A Thalamus
 - B Gyrus cinguli
 - C Nucleus caudatus
 - D X Hippocampus
-

000015594eacaa:595

75

I CNS har man oppdaget ulike områder med blant annet endringer i dopaminaktiviteten som følge av effekter av antipsykotiske medikamenter og narkotiske stoffer. En slik kjerne er nucleus accumbens.

Hvor ligger denne kjernen?

- A Mesencefalon
 - B Hypothalamus
 - C X Ventrale striatum
 - D Diencefalon
-

000015594eacaa:595

76

Netthinnens fotoreseptorer omdanner lys til en endring i membranpotensialet.

Hva kalles den intracellulære signalsubstansen som er involvert?

- A IP3 (inositoltrifosfat)
 - B Cyclisk AMP
 - C X Cyclisk GMP
 - D DAG (diacylglycerol)
-

000015594eacaa:595

77

Uten astrocytter kan ikke nevronene lage glutamat og GABA.

Hvilken metabolitt sender astrocytter til nevroner for å lage slike neurotransmittere?

- A Alanin
 - B Citrat
 - C Glukose
 - D X Glutamin
-

000015594eacaa:595

78

Et område i hjernebarken utøver kognitive og emosjonelle deler av motorisk planlegging.

Hva kalles dette området?

- A X Prefrontal korteks
 - B Supplementærmotorisk korteks
 - C Premotorisk korteks
 - D Insula
-

000015594eacaa:595

79

Kåre (67 år) er innlagt på sykehus etter at han plutselig fikk dobbeltsyn og nedsatt kraft i venstre side av kroppen. Ved undersøkelse finner legen at når hun tester Kåres blikkbevegelser, klarer han bare å føre høyre øye ut mot siden (abdukere), de andre bevegelsene i dette øyet er lammet. MR viser at Kåre har hatt en liten blodpropp med påfølgende infarkt i hjernestammen på høyre side.

I hvilken del av hjernestammen sitter infarktet?

- A X Mesencefalon
- B Medulla oblongata
- C Pons
- D Thalamus

000015594eacaa:595

80

Netthinnens fotoreseptorer omdanner lys til en endring i membranpotensialet.

Hva kalles den aktuelle ionekanalene i fotoreseptoren?

- A Kalsium-kanal
- B X Natrium-kanal
- C Klor-kanal
- D Kalium-kanal

000015594eacaa:595

81

Dopaminholdige nevroner fra substantia nigra påvirker GABA-erge nevroner i striatum.

Hvilken ko-transmitter er av størst betydning i de striatale nevroner som utgjør den indirekte vei fra dette området til det ytre segment av globus pallidus?

- A Substans P
- B ATP (adenosintrifosfat)
- C CGRP (kalsitoninrelatert peptid)
- D X Enkefalin

000015594eacaa:595

82

Ett av hjernens hormoner kan påvirke døgnrytmen.

Hva heter denne signalsubstansen?

- A Hypokretin
- B Serotonin
- C Glutamat
- D X Melatonin
- E Adenosin

000015594eacaa:595

83

Du er turnuslege og gjør indirekte laryngoskopi på en 55 år gammel kvinnelig pasient. Du får observert stemmebåndene og ser en liten knute på medialsiden av disse som gjør at de ikke får lukket seg helt, og det oppstår en luftlekkasje ved fonasjon.

Hvordan forventer du at stemmen er ved en slik luftlekkasje?

- A Stemmen får to stemmeleier samtidig (diplofoni)
Stemmen blir hes, men det er bare ett stemmeleie
- B X Stemmen blir hes og svakere (lavere volum) enn normalt
- C Stemmen får en høyere frekvens enn normalt (lyserte tone)
Stemmen blir hes på grunn av luftlekkasjen
- D Stemmen blir kraftigere (høyere volum) enn normalt
Det blir vanskeligere å produsere lyd og stemmen blir hes

000015594eacaa:595

84

En ørekirurg opererer en pasient for otosklerose (forkalkning i mellomøret). Da bruker hun drill eller laser for å lage et hull i fotplaten på stigbøylen som sitter forkalket fast i det ovale vindu.

Hvilket rom kommer hun inn i dersom hun entrer rommet innenfor dette ovale vinduet?

- A Laterale buegang
Dette rommet tilhører vestibulærapparateet
- B X** Scala vestibuli
- C Utrikulus
Dette rommet tilhører vestibulærapparatet
- D Scala tympani
Dette ligger innenfor det runde vinduet

000015594e3aca:595

85

En 48 år gammel kvinne kommer til fastlegen fordi hun synes at hun ser dårlig. Hun merker dette spesielt på nært hold. Hun er hypermetrop på begge øyne og har brukt briller fra 8-års alderen. Ved synsundersøkelsen har hun synsstyrke 1.0 på begge øyne testet monokulært med Snellens tavle på 5 m avstand. Det er normale forhold ved undersøkelsen av begge øyne.

Hva kan årsaken være til hennes opplevelse av endret synsfunksjon?

- A Alvorlig øyesykdom
Anamnese og resultat fra øyeundersøkelse med normal visus på avstand tyder ikke på en alvorlig øyesykdom.
- B X** Presbyopi
Akkomodasjonsevne avtar med alderen og fra omtrent 45 års alderen begynner man å merke vansker med å se på nært hold, for eksempel å lese liten skrift. Dette kalles presbyopi (alderssyn). En lesebrille vil hjelpe med å se bedre på nært hold.
- C Feil avstandskorreksjon i brillen
Pasienten har normal synsstyrke på avstand, så hennes brillekorreksjon på avstand synes å være tilfredstillende og ikke årsak til hennes synsproblem.

000015594e3aca:595

86

Du typebestemmer et reseptormolekyl i det autonome nervesystemet og finner at det er en alpha-2 (α_2) reseptor.

Hvor er denne reseptoren etter all sannsynlighet plassert?

- A Sentralt på en dendritt nær cellelegemet
- B Perifert på en dendritt-fortykkelse (bouton/spine)
- C Sentralt på selve cellelegemet
- D X** Perifert på den terminale delen (enden) av et akson

000015594e3aca:595

87

Du måler frisetting av neurotransmittere ved en tårekjertel.

Hvilket stoff finner du mest av?

- A X** Acetylcholin
- B Serotonin
- C Adrenalin
- D Noradrenalin

000015594e3aca:595

88

Den "eksterne" veien til apoptose er viktig for immunforsvaret.

Hvilken reseptor kan trigge denne formen for apoptose?

- A X** Fas
- B FADD
- C Caspase-8
- D Fas-ligand

000015594e3aca:595

89

Metylering av cytosin til 5-meC er en viktig epigenetisk DNA-modifikasjon i humane celler. Denne modifiserte basen er imidlertid også utsatt for spontan hydrolytisk deaminering.

Hvilke permanente endringer i DNAet vil en kunne forvente som følge av disse basemodifikasjonene?

- A C til A transversjonsmutasjon etter første påfølgende replikasjonsyklus
- B X** C til T transisjonsmutasjon etter første påfølgende replikasjonsyklus
Deaminering av 5-meC fører til dannelse av T. I motsetning til de fleste mutagene basemodifikasjoner som krever to runder replikasjon for å fikses som en permanent mutasjon, vil deaminering av 5-meC føre til dannelse av et T:G basepar som fikses som en C til T mutasjon etter første replikasjonsyklus.
- C C til T transisjonsmutasjon etter andre påfølgende replikasjonsyklus
- D C til U transisjonsmutasjon etter første påfølgende replikasjonsyklus

000015594eacaa:595

90

Hva er funksjonen til topoisomerase?

- A Stabilisere enkeltrådet DNA i replikasjongsaffelen
- B X** Løsne på tviningsgraden av DNA-trådene i forkant av DNA-replikasjonsaffelen
- C Metylere basene i DNA
- D Elongere nytt DNA ved replikasjongsaffelen ved å legge til nukleotid til den eksisterende tråden

000015594eacaa:595

91

Hvordan utøver steroidhormon effekten sin på celler?

- A Ved å promotere degradering av spesifikke mRNA
- B X** Ved å binde seg til intracellulære reseptorer som fremmer transkripsjon av spesifikke gen
- C Ved å binde seg til protein som aktiverer translasjon av visse mRNA
- D Ved å aktivere sentrale enzym i stoffskiftespor

000015594eacaa:595

92

Jens (15 år) står ofte foran speilet på badet og studerer sin hårfrysere. I tillegg er han flau over kvisene sine. Dette gjør at lillesøster (13 år) ikke slipper så mye inn på badet som hun ønsker. Hun kaller han for «egoistisk».

Hvordan kan vi best forstå Jens sin atferd?

- A Jens er lite empatisk ovenfor lillesøster. En noe begrenset empati i denne alderen er et normalt psykologisk utviklingsfenomen, der ungdommen fokuserer på endringene av egen kropp
Det er ikke riktig at en noe begrenset empati i denne alderen er normalt. Ungdom viser heller mer empati ovenfor andre og forestiller seg andres tanker. Det kan være at Jens er litt dominerende ovenfor lillesøster, noe som i perioder er nokså vanlig mellom søsken.
- B X** Jens er egosentrisk. Dette er et normalt psykologisk utviklingsfenomen, der ungdommen tror at andre har sterkt fokus på dem
Jens tror at andre har sterkt fokus på han og han må derfor være spesielt påpasselig hvordan han ser ut.
- C Jens svinger som alle andre ungdommer mellom depressive følelser, drømmer og i perioder storhetsfantasier
Det er riktig at ungdommer i denne utviklingsfasen svinger mellom depressive følelser, drømmer og i perioder storhetsfantasier. Men dette svaralternativet er for generelt formulert sammenlignet med det rette svaret.
- D Jens er egoistisk og selvopptatt. Det at ungdom i større grad er opptatt av utseende enn tidligere skyldes utstrakt fremstilling av pen ungdom i dagens reklame
Det er riktig at dagens reklame legger ekstra press på ungdommene til å se pen ut, mens Jens atferd er heller egosentrisk enn egoistisk. Egosentrisitet er et normalt psykologisk utviklingsfenomen i ungdomstiden der man tror at andre har sterkt fokus på en selv.

000015594eacaa:595

93

En 12 år gammel jente oppsøker fastlegen fordi hun synes at hun er kortvokst. Du måler hennes høyde og finner at høyden ligger 2 cm under 2,5 percentilen.

Hvilke opplysninger og eventuelle funn er viktigst for å vurdere om hun har et vekstavvik?

- A** 1. Høyde ved 2 og 6 års alder
2. Tidspunkt for foreldrenes pubertet
3. Skjelettalder (røntgen venstre hånd)
Ad 3.: Skjelettalder indikerer biologisk alder og brukes bl.a. til å estimere slutthøyde. Hos en jente som normalt (gjennomsnittlig ved 11 års alder) skulle kommet i pubertet gir klinisk undersøkelse av pubertetstegn mye mere presis informasjon enn Rtg ve hånd.
- B X** 1. Lengde ved fødsel og 2 års alder
2. Mors og fars høyde
3. Jentas pubertetsstatus
*1. Høyden på disse to tidspunkt definerer hvilken høydepercentil hun bør ligge på fram til hun er utvokst.
2. Definerer det genetiske potesialet, dvs om den percentilen hun ligger på er normal.
3. Viktig mht hvor mange cm som gjenstår av veksten.*
- C** 1. Høyde ved 6 og 9 års alder
2. Jentas pubertetsstaus
3. Skjelettalder (røntgen venstre hånd)
Informasjon om foreldrenes høyde er avgjørende informasjon da en trenger å vite jenta sitt genetiske potensiale, dvs hvilken percentilkanal det er normalt for henne å ligge.
- D** 1. Lengde ved fødsel og 6 års alder
2. Jentas pubertetsstatus
3. Mors og fars høyde
*Ad 1.: Informasjon om lengden ved 2 års alder er avgjørende informasjon og definerer senere vekstkurve.
Dvs denne oppgaven krever at studentene vet at lengde ved 2 års alder er avgjørende for å vurdere om senere vekst er normal.*

000015594eacaa:595

94

Ved hvilken alder forsvinner Moro-refleksen?

- A** Etter ca. 6 måneder
B X Etter ca. 3 måneder
C Etter ca. 12 måneder
D Etter den første måneden

000015594eacaa:595

95

Hvilke former for assistert befruktning er ikke tillatt i Norge?

- A** Eggdonasjon og sæddonasjon
B Surrogati og ICSI (intracytoplasmatiske spermieinjeksjon)
C ICSI (intracytoplasmatiske spermieinjeksjon) og eggdonasjon
D X Eggdonasjon og surrogati
E Sæddonasjon og surrogati

000015594eacaa:595

96

Kari har epilepsi. Hun ble gravid og fortsatte med antiepileptisk behandling, men fikk ikke beskjed om å ta kosttilskudd eller vitaminer. Ved rutineultralyd i 18. svangerskapsuke ble det påvist et foster med nevrالرrørdefekt.

Hviket kosttilskudd skulle hun ha fått beskjed om å ta?

- A** Proteintilskudd
B D-vitamin
C X Folsyre
D C-vitamin

000015594eacaa:595

97

I menstruasjonssyklus skjer en rekke forandringer i sekresjonen av følgende hormoner; Østradiol, progesteron, FSH (follikkelstimulerende hormon) og LH (luteiniserende hormon). I tillegg kan den basale kroppstemperaturen endre seg.

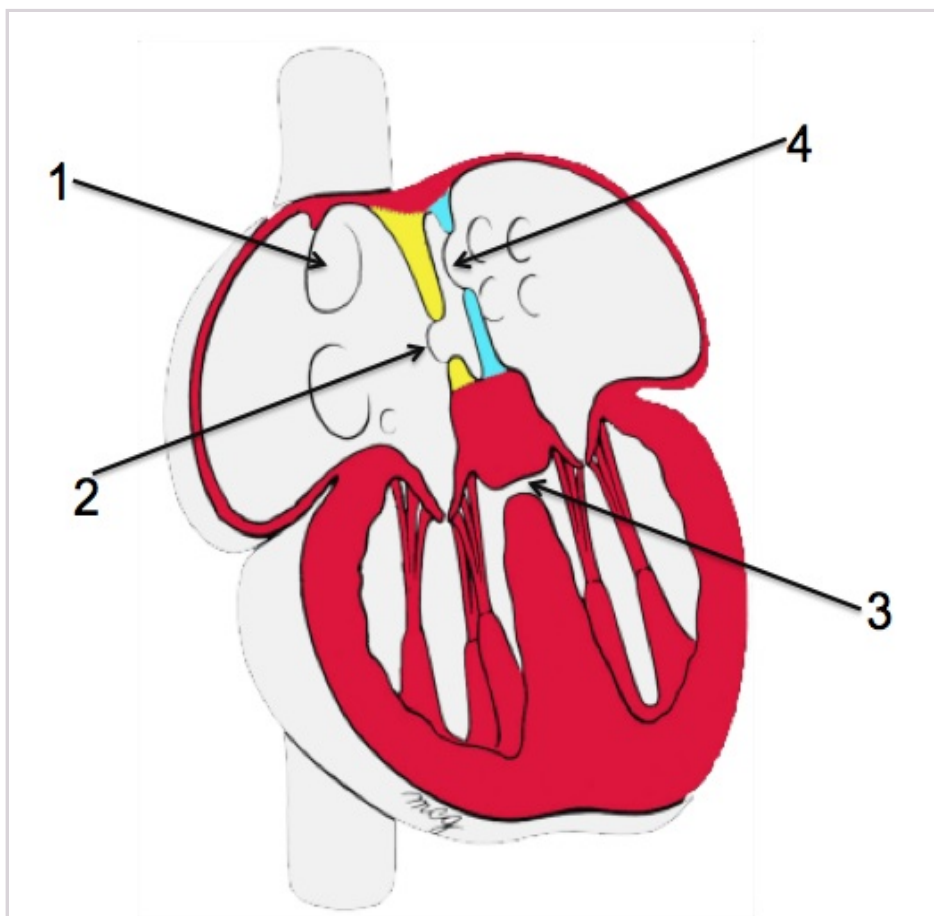
Hvilke forandringer skjer i follikkelfasen av denne syklusen?

- A X Østradiol, FSH og LH stiger, men den basale kroppstemperaturen er stabil
Rett
- B Østradiol, FSH og LH stiger, og den basale kroppstemperaturen stiger
Dette er ikke rett, siden den basale kroppstemperaturen er stabil i follikefasen.
- C Østradiol, progesteron, FSH og LH stiger, men den basale kroppstemperaturen er stabil
Progesteron stiger ikke før et godt stykke ute i sekresjonsfasen.

000015594eacaa:595

98

Tegningen viser et hjerte av et embryo som er omtrent 8-9 uker gammel basert på siste menstruasjon.



Hvilken av pilene peker på foramen ovale?

- A X 2
- B 4
- C 1
- D 3

000015594eacaa:595

99

Kristian er 7 år gammel. Han blir innlagt på barneklirikken med symptomer på akutt appendisitt, men smertelokalisasjonen er atypisk. Ved operasjon finner kirurgen en betent divertikkel på den antimesenteriale side av ileum, ca. 30 cm fra coecum.

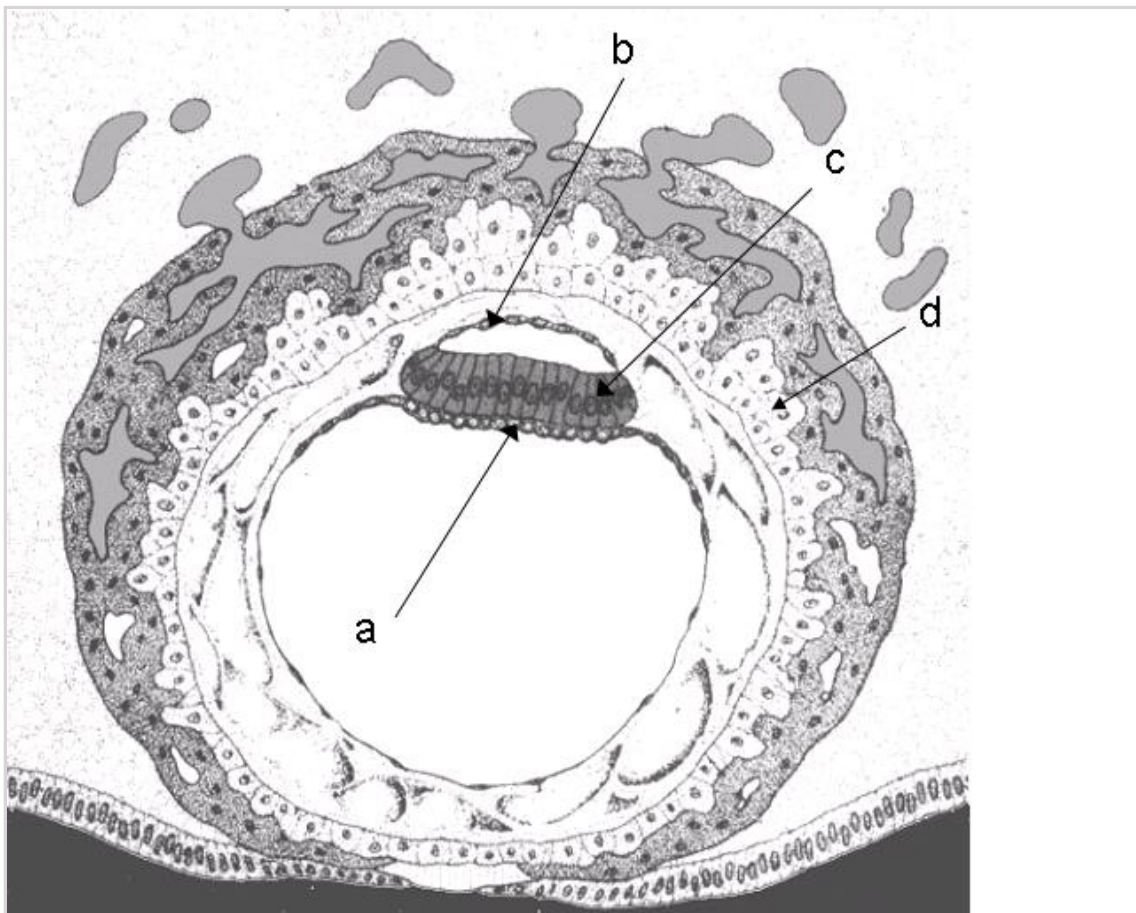
Hva er den mest sannsynlige diagnosen?

- A Betennelse i persisterende ductus mesonephricus
- B Betennelse i rester av allantois
- C Betennelse i ektopisk appendiks
- D X Betennelse i Meckels divertikkel (rest etter ductus omphalomesentericus)

000015594eacaa:595

100

Figuren viser en conceptus (produktet av en befruktning ved et hvilket som helst tidspunkt mellom befruktning og fødsel) i Carnegiestadium 5 (et svangerskap som er ca. 3 uker gammelt basert på siste menstruasjon).



Hvilken av pilene peker på epiblasten?

- A b
- B a
- C X c
- D d

000015594eacaa:595