NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Det medisinske fakultet

Eksamensoppgave i MD4011 – Medisin 1. års eksamen

Faglig kontakt under eksamen: Bjørn Hilt

Tlf.: 90069490

Eksamensdato: 18. mai 2015

Eksamenstid (fra-til): kl. 09:00 – 15:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Alle tillatte hjelpemidler tillatt

Annen informasjon:

FVO-delen av eksamen teller 60% for karakter
Essay-delen av eksamen teller 40% for karakter

Essay-oppgavene skal besvares på utleverte svarark. **Du må starte hver oppgave på nytt ark.** Lag gjerne en skisse/tegning der det synes hensiktsmessig for å besvare essay-oppgaven. Vær i så fall påpasselig med navnsetting og tegnforklaring. Ekstra ark fås hos eksamensinspektørene.

Husk å sette ditt kandidatnummer på alle ark som leveres inn.

For å oppnå karakteren «bestått» må din score til sammen for FVO og essay være på minimum 65%

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 28 sider inkl. forside

Kontrollert av:

12/5 15 BHilt

Dato Sign

Kontrollert av:

12.05.15 Inger Skogen

Dato Sign

Merk! Studenter finner sensur i Studentweb. Har du spørsmål om din sensur må du kontakte fakultetet ditt. Eksamenskontoret vil ikke kunne svare på slike spørsmål.

Essayoppgaver, stadium 1A/B, vår 2015

Oppgave 1 (10 poeng)

Enzymer fungerer som biologiske katalysatorer i cellen.

a) Enzymer: beskriv hva slags biokjemiske forbindelser de er, gjør rede for deres funksjon i biologiske systemer og for virkningsmekanismen for denne funksjonen. (6p)

b) Gi eksempler på tre hovedgrupper av enzymer og deres funksjon (2p)

c) Hva slags kjemiske og fysiske faktorer påvirker reaksjonshastigheten i den katalyserte prosessen? (2p)

Oppgave 2 (10 poeng)

Karsten, 69 år ble innlagt i sykehuset med økende plager i form av tung pust ved lettere anstrengelse og økende hevelse i beina, først omkring anklene og etter hvert opp til knærne. Karsten hadde fra før kjent hjertesvikt etter gjennomgått hjerteinfarkt 8 år tidligere.

a) Kan du nevne tre andre vanlige årsaker til utvikling av hjertesvikt ? (3 poeng)

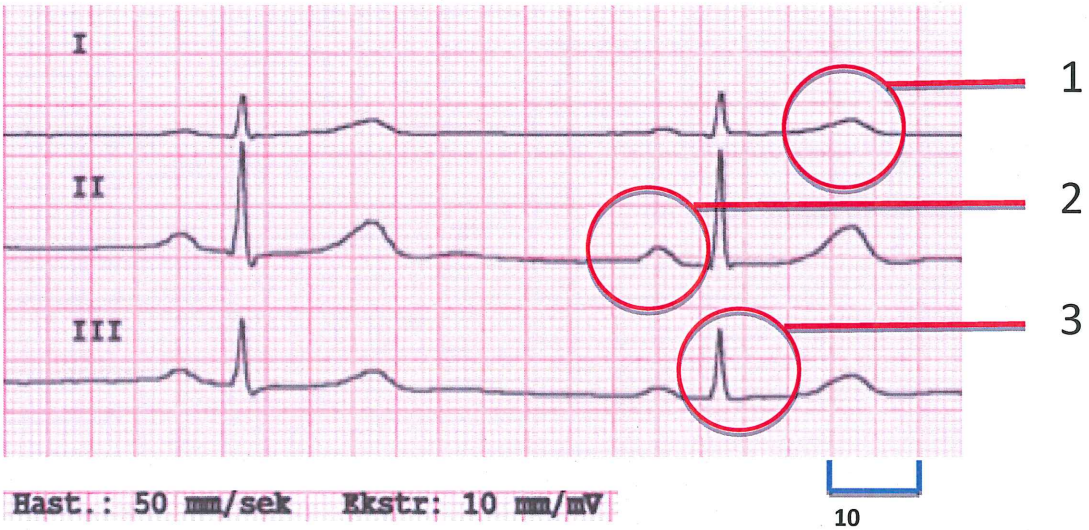
Karstens hjertesvikt med tung pust begrenset hans aktivitetsnivå. Like før han ble lagt inn i sykehuset klarte han ikke å gå en hel etasje i trapp uten å måtte stoppe opp for å hvile en liten stund før han kunne gå videre.

Hjertesvikt klassifiseres ofte i henhold til funksjonsklasser, som oftest ved hjelp av kriteriene beskrevet av New York Heart Association (NYHA).

b) Hvilken NYHA-klasse passer best Karstens funksjonsnivå slik det var like før han ble lagt inn i sykehuset? (2 poeng)

Ved innkomst i sykehuset ble det foretatt en registrering av hjertets aktivitet med et elektrokardiogram (EKG).

c) Hva er benevnelsen på de markerte elementene 1, 2 og 3 i elektrokardiogrammet som vist nedenfor? (2 poeng)



d) Hvilke elementer i elektrokardiogrammet markerer depolariseringen av myokard henholdsvis i ventriklene og i atriene? (2 poeng)

Standardavledningene i et 12-kanalers EKG blir registret fra elektroder plassert henholdsvis på høyre og venstre over- og underekstremitet.

e) Mellom hvilke elektroder registreres elektrisk aktivitet i standardavledning I ? (1 poeng)

Oppgave 3 (10 poeng)

Siri og Rolf har 4 barn. Datteren Kari fikk en gutt, Ole, som ble født med en muskelsykdom. Ole er mentalt tilbakestående og han har myotoni (forsinket avstiving av muskler) og muskelsvakhet. Etter utredning hos pediater og genetiker, får han diagnosen dystrofia myotonika. På konsultasjon med utredende lege, kommer det frem at Kari også har myotoni og Siri har grå stær, som også er forbundet med denne sykdommen. Kari har en søster og to brødre.

a) Tegn familietre. Kan Oles diagnose skyldes arv, eller er det noe som er nyoppstått i fosterutviklingen? (3 poeng)
b) Dystrofia myotonika er en tripletekspansjonssykdom. Hva er dette og hva menes med at det er en tilstand med antisipering? (3poeng)
c) En av Karis brødre ønsker å få barn. Hva er risikoen for at han også skal få et barn med dystrofia myotonika? (2 poeng)
d) Hva betyr det at dystrofia myotonika er en tilstand med locus heterogenisitet? (2 poeng)

Oppgave 4 (10 poeng)

En 30 år gammel dame kommer til deg som fastlege på grunn av vedvarende tendens til diaré og diffuse magesmerter, slapphet og 3 kg vekttap over de siste 6 månedene. Endoskopisk biopsi fra tolvfingertarmen viser uttalt ødeleggelse av tarmtottene (totteatrofi) og kronisk betennelse.

a. Forklar hvorfor en slik ødelagt slimhinne kan gi redusert absorpsjon av næringsstoffer (malabsorpsjon). Nevn to andre prinsipielle grunner relatert til magetarm-systemet som kan gi malabsorpsjon. (2,5 p)

Videre undersøkelser påviser malabsorpsjon og mangel av blant annet jern.

b. Beskriv mekanismene for fordøyelse og absorpsjon av proteiner i tarmen. (2,5 p)
c. Beskriv kort mekanismene for absorpsjon av jern i tarmen. Hvilket hormon regulerer i stor grad denne absorpsjonen? (2,5p)

Jern er en essensiell komponent i mange biologiske prosesser, og transport av oksygen ved hjelp av binding til den jernholdige heme-gruppen i hemoglobin er en av de viktigste.

d. Beskriv kort hvordan heme brytes ned og skilles ut fra kroppen. Hvilke andre typer hemeproteiner finnes i kroppen? (2,5p)

Eksamen IAB, MD4011 (2015)
Eksamensdato: 2015-05-18

1
Vi har 20 ulike aminosyrer, og disse kan grupperes etter egenskaper. En slik egenskap kan være om de er essensielle eller ikke.
Hva betyr det at en aminosyre er essensiell?

A Den er en av de 20 aminosyrene som brukes til å lage peptider og proteiner.
B Den produseres via de essensielle metabolske sporene i human metabolisme.
C Den har essensielle egenskaper med tanke på sekundærstruktur, som for eksempel prolin.
D Den kan ikke produseres med human metabolisme, men må tilføres via kostholdet.

0000155519fe0aa1da

2
Energioverføringene i biokjemiske reaksjoner følger de samme termodynamiske lover som ellers i naturen.
Hva sier disse lovene?

A 1. Den totale energien er konstant og kan ikke forandre form
2. Graden av uorden vil øke totalt sett
B 1. Den totale energien øker og kan forandre form
2. Graden av uorden kan være konstant i et lukket system
C 1. Den totale energien øker og kan forandre form
2. Graden av uorden er konstant
D 1. Den totale energien er konstant men kan forandre form
2. Graden av uorden i universet er konstant
E 1. Den totale energien er konstant men kan forandre form
2. Graden av uorden vil øke totalt sett

0000155519fe0aa1da

3
Strukturen av et protein kan blant annet inkludere disulfid-broer mellom par av cysteiner (Cys).
Hva er den viktigste effekten av slike broer?

A De stabiliserer strukturen av proteinet.
B De regulerer adgangen til aktivt sete i enzymer, for å kunne veksle mellom aktiv og inaktiv tilstand.
C De forankrer proteinet til cellemembranen.
D De hindrer oksidasjon av cystein sidekjeder.

0000155519fe0aa1da

4
Hva kjennetegner transfett?

A Fett som inneholder umettede fettsyrer med dobbeltbindinger i trans-konfigurasjon
B Fett som inneholder mettede fettsyrer med enkeltbindinger i trans-konfigurasjon
C Fett som inneholder mettede fettsyrer med dobbeltbindinger i trans-konfigurasjon
D Transformert fett som inneholder kolesterol og mettede fettsyrer

0000155519fe0aa1da

5
Hvor mye energi gir 1 kg fett?

A ca 1000 kcal
B ca 4000 kcal
C ca 10 000 kcal
D ca 100 000 kcal

0000155519fe0aa1da

6
Lipoprotein lipase er et enzym lokalisert på innsiden av veggen i blodårene.
Hvilken effekt har hormonet insulin på lipoprotein lipase?

A Enzymet stimuleres i både fettvev og muskelvev
B Enzymet inhiberes i både fettvev og muskelvev
C Enzymet inhiberes i fettvev og stimuleres i muskelvev
D Enzymet stimuleres i fettvev og inhiberes i muskelvev

0000155519fe0aa1da

7
Ketoner dannes fra fettsyrer ved f.eks. insulinmangel.
Hvilken fysiologisk betydning har dette?

A Det dannes aceton som hjernen benytter som energi
B Det dannes 3-hydroxybutyrat som hjernen benytter som energi
C Ketoner stimulerer HMG-CoA reductase og øker dannelsen av glukose
D Det dannes 3-hydroxybutyrat som er giftig

0000155519fe0aa1da

8
Utgangspunktet for sitronsyresyklusen er substratene oksaloacetat og acetyl-CoA. Ved slutten av syklusen gjendannes oksaloacetat slik at syklusen kan begynne på ny.
Hvilket substrat er det som omdannes til oksaloacetat?

A Fumarat
B Succinyl-CoA
C Malat
D Isositrat

0000155519fe0aa1da

9
Hvor i mitokondriene foregår oksidativ fosforylering?

A Ytre mitokondriemembran
B Intermembranalrommet i mitokondriene
C Indre mitokondriemembran
D Matrix inne i mitokondriene

0000155519fe0aa1da

10
Fettsyresyntesen reguleres av bl.a. citrat.
Hvordan virker citrat på fettsyresyntesen?

A Citrat inhiberer enzymet acetyl-CoA carboxylase som danner malonyl-CoA
B Citrat stimulerer enzymet acetyl-CoA carboxylase som danner malonyl-CoA
C Citrat stimulerer enzymet fettsyre syntase som danner palmitat
D Citrat inhiberer enzymet fettsyre syntase som danner palmitat

0000155519fe0aa1da

11
Low density lipoproteiner (LDL) er en type lipoproteiner som transporterer lipider i kroppen.
Hvordan dannes hovedsakelig LDL?

A Fra very low density lipoproteiner (VLDL)
B Fra triglyserid i fettceller
C Fra high density lipoproteiner (HDL)
D Fra chylomikroner

0000155519fe0aa1da

12
Adrenalin og noradrenalin er viktige hormoner i kroppen, bl.a. i forbindelse med akutte stressreaksjoner. De er viktige nevrotransmittere i det sympatiske nervesystemet.
Fra hvilken aminosyre dannes disse hormonene i binyremargen?

A Arginin
B Prolin
C Tryptofan
D Tyrosin

0000155519fe0aa1da

13
Sitronsyresyklus og elektrontransportkjeden er nært koblet sammen.
Hvilket enzym er sentralt både i sitronsyresyklus og elektrontransportkjeden?

A Sitrat syntase
B Enolase
C Succinat dehydrogenase
D Fumarase

0000155519fe0aa1da

14
Vitamin C spiller en viktig rolle i kollagensyntesen. Mangel på vitamin C gir ustabile kollagenmolekyler.
Du husker din gamle historielærer som fortalte at britiske seilere på 1800-tallet ble kalt «limeys».
Hvilken mangelsykdom unngikk disse sjøfolkene ved å konsumere limefrukt?

A Beri-beri
B Skjørbuk
C Pernisiøs anemi
D Pellagra

0000155519fe0aa1da

15
Nitrogenbaser, som finnes i nukleotider, er nitrogenholdige forbindelser som er et derivat av purin eller pyrimidin.
Hvilke nitrogenbaser er pyrimidiner?

A Uracil, guanin og thymin
B Adenin og cytosin
C Cytosin, thymin og uracil
D Adenin og guanin

0000155519fe0aa1da

16
Cellemembranen er semipermeabel.
Hva bestemmer et molekyls diffusjonshastighet over denne?

A Permeabilitet (størrelse + løselighet) og polaritet
B Polaritet og osmolaritet
C Osmolaritet og permeabilitet (størrelse + løselighet)
D Permeabilitet (størrelse + løselighet) og konsentrasjonsforskjell

0000155519fe0aa1da

17
Hvilken del av cytoskjelettet er viktig for organiseringen av ER (endoplasmatisk reticulum) og Golgi i cella?

A Mikrotubuli
B Aktin
C Mikrofilamenter
D Intermediærfilamenter

0000155519fe0aa1da

18
Transport av stoffer mot den elektrokjemiske gradienten kalles aktiv transport. Avhengig av hvor energien kommer fra kalles det primær aktiv transport eller sekundær aktiv transport.
Hva driver sekundær aktiv transport?

A Natrium-kalium-pumpe
B Ionekanaler
C ATP-pumpe
D Oksidasjon av NADH til NAD+
E Elektrokjemisk gradient til ko-transporterte ioner

0000155519fe0aa1da

19
I meiose I skjer paring, synapse og rekombinering. Meiotisk profase deles inn i fem steg; interfase, leptotene, zygotene, pachytene og diplotene.
I hvilken fase skjer synapsen?

A I pachytene
B I leptotene
C I zygotene
D I interfasen

0000155519fe0aa1da

20
I hvilken fase av cellesyklus har cellen minst DNA?

A Metafase
B G2
C G1
D Profase

0000155519fe0aa1da

21
Hvilket protein blir syntetisert på spesifikke tidspunkt under cellesyklus og danner kompleks med en kinase slik at det dannes et katalytisk aktivt kompleks.

A Protein-kinase
B Cyclin
C Maturation promoting factor (MPF)
D Platelet-derived growth factor (PDGF)

0000155519fe0aa1da

22
Maturation promoting factor (MPF)-komplekset spiller en sentral rolle i regulering av cellesyklus.
Hvordan kan MPF-komplekset inaktivere seg selv?

A Aktivere en prosess som bryter ned cyclinkompleks
B Aktivere anafase-promoterende kompleks
C Binde seg til kromatin
D Aktivere et enzym som stimulerer cyclin

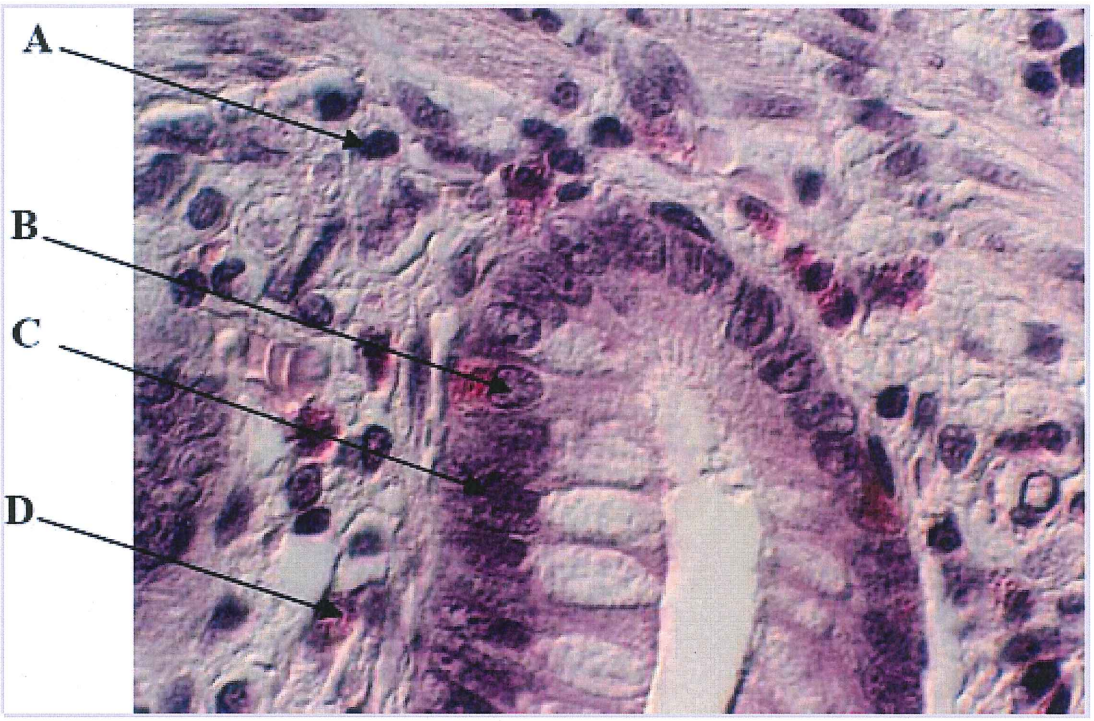
0000155519fe0aa1da

23
I kroppen er det viktig å overvåke blodsukkeret nøye, noe som krever spesialiserte memebranproteiner i cellene. Særlig celler i lever og pancreas er med på dette.
Hvilken glukosesensor er særlig viktig i hepatocytter og pancreatiske beta-celler?

A GLUT-4
B GLUT-2
C GLUT-1
D Beta-1

0000155519fe0aa1da

24
Dette er et mikroskopisk bilde fra tykktarmslimhinne (mucosa):



Hvilken av pilene peker på en hormonproduserende celle (enteroendokrin celle)?

A A
B B
C C
D D

0000155519fe0aa1da

25
Hvilken type ultrafiolette stråler (UV-stråler) induserer økt produksjon av melanin samt produksjon av vitamin D, og i hvilke celler produseres melaninet?

A UVB-stråler, og produksjon i melanocytter
B UVA-stråler, og produksjon i melanocytter
C UVB-stråler, og produksjon i keratinocytter
D UVA-stråler, og produksjon i keratinocytter

0000155519fe0aa1da

26
Hvor på kroppen er apocrine svettekjertler lokalisert, og hvor tømmes sekretet de danner?

A Armhuler og genitalia
Tømmer sekret ut i hårsekk
B Fotsåler og håndflater
Tømmer sekret ut i hårsekk
C Fotsåler og håndflater
Tømmer sekret direkte ut på hudens overflate
D Armhuler og genitalia
Tømmer sekret direkte ut på hudens overflate

0000155519fe0aa1da

27
Umodne stamceller skiller seg fra modne, differensierte blodceller.
Hvilken egenskap tapes gradvis under differensiering?

A Evne til å drepe bakterier
B Evne til å utføre oksygentransport
C Konsentrasjon av linjespesifikke proteiner
D Evne til celledeling

0000155519fe0aa1da

28
Når du opplever emosjonelt stress, har du tendens til å bli fuktig i håndflatene. Hvor stammer denne fuktigheten fra, og hvilken mekanisme bringer den ut på hudoverflaten?

A Lekkasje av væske fra kapillærer i huden på grunn av arteriell vasodilatasjon og dermed økt kapillærtrykk
B Lekkasje av væske fra kapillærer i huden på grunn av økt kapillærpermeabilitet
C Aktiv sekresjon av vann og salter fra apokrine svettekjertler
D Aktiv sekresjon av vann og salter fra ekkrine svettekjertler

0000155519fe0aa1da

29
Stamceller er ikke-spesialiserte celler som er selvfornyende og kan gi opphav til mange ulike celletyper.
Hva er såkalte "induserte plurioptente stamceller" (iPS)?

A Stamceller som rekrutteres til skadet vev eller organ ved bestemte stimuli.
B Stamceller som dannes i løpet av de første celledelingene etter befruktning.
C Stamceller som dannes fra somatiske celler ved reprogrammering.
D Stamceller som dannes ved transplantasjon av somatisk cellekjerne til eggcelle.

0000155519fe0aa1da

30
En 30 år gammel kvinne fikk påvist tarmkreft. En gentest viste at hun hadde en sykdomsgivende genvariant i APC-genet.
Hvilken genvariant er det som mest sannsynlig har ført til sykdom hos henne i så ung alder?

A En intron mutasjon i APC
B En nonsense mutasjon i APC
C En synonym substitusjonsmutasjon i APC
D En missense mutasjon i APC

0000155519fe0aa1da

31
Byggestener i DNA omfatter et sukkermolekyl med formel $C_5H_{10}O_5$, fire ulike nitrogenbaser, og en fosfatgruppe.
Hvilket sukkermolekyl?

A Deoxyribose
B Fruktose
C Galaktose
D Ribose

0000155519fe0aa1da

32
Arvematerialet DNA inneholder mange ulike gener. Et gen en er en sekvens av nukleotider som koder for RNA.
Hva heter de kodende deler av et gen?

A Okasaki fragment
B Intron
C Exon
D Promoter

0000155519fe0aa1da

33
Down's syndrom er en form for mental retardasjon assosiert med karakteristiske morfologiske trekk og en rekke somatiske abnormaliteter som skyldes kromosomavvik.
Hvilket kromosomavvik?

A Monosomi 13
B Trisomi 13
C Trisomi 21
D Monosomi 21

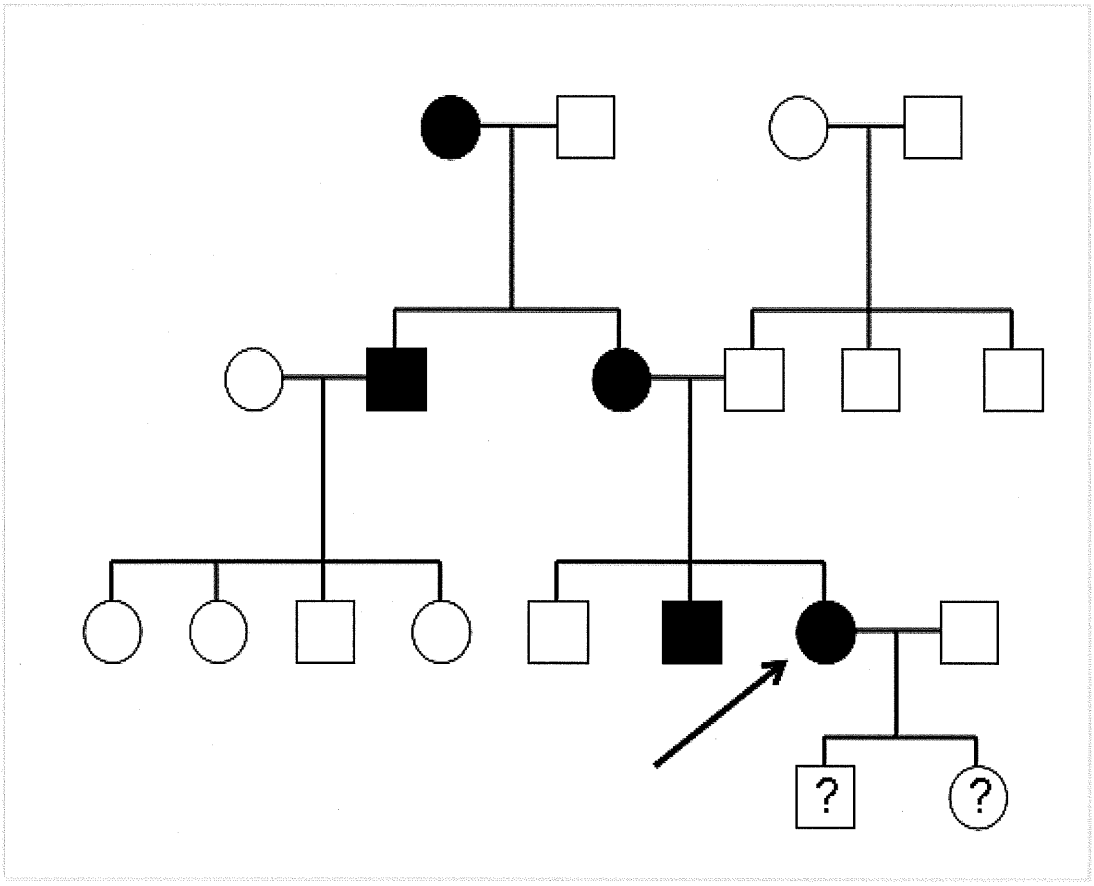
0000155519fe0aa1da

34
Turners syndrom karakteriseres gjerne av kortvoksthet, forbigående lymfødem, bred toraks, bred hals, hypogonadisme, bred avstand mellom brystvortene, cubitus valgus, korte metakarper/metatarser. Mindre tydelige funn ved mosaikk. Normal intelligens.
Hvilken nomenklatur betegner syndromet?

A 47, XX/XY, +18
B 47, XXY
C 45, X
D 47, XYY

0000155519fe0aa1da

35
Bildet viser arvegangen til en sykdom som skyldes mutasjon i et gen i mitokondriene, og hvor symptomene først blir fremtredende i voksen alder.



Hva er den mest sannsynlige prognosen til barna av den syke moren (markert med pil)?

A Begge barna har arvet mutasjonen og vil bli syke
B Gutten har arvet mutasjonen og vil bli syk, mens jenta vil være frisk.
C Ut ifra den informasjonen vi har er dette ikke mulig å avgjøre
D Jenta har arvet mutasjonen og vil bli syk, mens gutten vil være frisk

0000155519fe0aa1da

36
Et par har fått en sønn og en datter, begge med galaktosemi, og en frisk jente. Paret er selv friske, og det er deres foreldre også.
Hva er den mest sannsynlige arvegangen ved denne sykdommen?

A Kjønnsbunden dominant arvegang
B Autosomal recessiv arvegang
C Kjønnsbunden recessiv arvegang
D Ikke arvet, men nyoppstått mutasjon
E Autosomal dominant arvegang

0000155519fe0aa1da

37
Hva er definisjonen på en pasient i følge Pasientrettighetsloven?

A Pasient er den som mottar trygdeytelser etter Lov om folketrygd.
B Pasient er den som legen eller en annen medisinsk fagpeson sier er syk.
C Pasient er den som legen eller en annen medisinsk fagperson sier har behov for medisinsk behandling.
D Pasient er den som henvender seg til helsevesenet med anmodning om helsehjelp.
E Pasient er den som selv sier at hun/han er syk.

0000155519fe0aa1da

38
Enhver alder har sine "utviklingsoppgaver" ifølge E. H. Eriksons teori.
Hva er utfallet av utviklingen i de 2-3 første leveår?

A Autonomi eller tvil og skam
B Arbeidsevne eller mindreverd
C Initiativ eller skyldfølelse
D Grunnleggende tillit eller mistillit

0000155519fe0aa1da

39
Münchhausen syndrom by proxy er en alvorlig og sjelden tilstand.
Hva kjennetegner dette syndromet?

A Produksjon av psykiske symptomer som omsorgsgiver mener er reell sykdom
B Produksjon av fysiske symptomer som ungdommen ønsker behandling for
C Produksjon av fysiske symptomer som kan føre til psykiske problemer
D Omsorgsgivers produksjon av fysiske eller psykiske symptomer hos barn

0000155519fe0aa1da

40
Jente (6 år) har alltid de nyeste moderne klær og den nyeste smarttelefonen. Hun er veslevoksen og strever med å få venner. Foreldrene driver et privat firma og er på forretningsreiser minst to uker hver måned. Da ringer de daglig og sier de er veldig glad i henne. Hennes eldre søster (14 år) lager da middag og legger henne om kvelden.
Er dette omsorgssvikt?

A Ja, hun blir utsatt for omsorgssvikt fordi foreldrene ikke har nok tid til henne. Hun får derfor ikke den kontakten og stimuleringen hun trenger.
B Ja, en slik oppdragelse som foreldrene utsetter henne for representerer et overgrep («abuse») som innebærer omsorgssvikt.
C Nei, selv om foreldrene er mye borte så sørger søsteren for at hun får den omsorgen hun trenger. Foreldrene er glad i henne og gir utrykk for det.
D Nei, hun får god omsorg og har foreldre som er glad i henne. Det er kvaliteten i kontakten med foreldrene som teller, ikke mengden.

0000155519fe0aa1da

41
Begrepet resiliens omfatter faktorer som bidrar til god psykisk helse til tross for risikofaktorer og belastende hendelser. Resiliens kategoriseres innen 3 hovedområder.
Hvilken kombinasjon av faktorer dekker to av de tre områdene?

A Gode skolefaglige og sportslige prestasjoner
B God selvtillit og god ansvarsfølelse overfor andre
C Nære familierelasjoner og et godt sosialt nettverk
D Nære familierelasjoner og godt samhold i familien

0000155519fe0aa1da

42
Omsorgssvikt kan påvirke hjernefunksjonen i negativ retning.
Hva er en av mekanismene for dette?

A For høy utskillelse av oxytocin
B For lav utskillelse av adrenalin
C For høy utskillelse av kortisol
D For lav utskillelse av noradrenalin

0000155519fe0aa1da

43
Vi hører iblant sagt at en lege skal opptre som "pasientens advokat" i saker der det finnes en motpart. Hva er den mest rimelige utdypningen av dette utsagnet, forenlig med profesjonell forvaltning av legerollen?

A Leger bør generelt selv ta initiativ til å møte som vitne eller skrive erklæringer i eventuelle rettsaker og tvister som deres pasienter blir innblandet i, i den hensikt å støtte pasientens ønsker og syn på saken. Argumentet for dette er at det å være involvert i en rettsak kan være svært stressende og helseskadelig for pasienten.
B Leger bør tilstrebe at deres pasienters helserelaterte saker blir rettferdig og grundig belyst og behandlet. Man kan i den hensikt for eksempel velge å bruke tid på å veilede "svake" pasienter i hvordan de kan kreve sin rett i henhold til gjeldende lov og regler.
C Leger skal bestrebe seg på å innfri de ønsker og krav pasientene kommer til legen med, i henhold til tanken om at "kunden har alltid rett." Argumentet for dette er at fornøyd pasienter har størst sjanse for å beholde god helse.
D Leger bør generelt framlegge kun fakta og argumenter som støtter opp om pasientens egne ønsker og oppfatninger av saken, selv om legen kjenner til fakta som ville tale mot. Det får eventuelt være "motpartens" oppgave å framlegge dokumentasjon og fakta som taler mot.

0000155519fe0aa1da

44
I forskning gjør man beregninger for å beskrive den statistiske signifikansen til et forskningsresultat. Et av verktøyene som brukes er beregning av p-verdi.
Hva beskriver p-verdien til et resultat?

A Sannsynligheten for at et resultat med like eller mer ekstreme verdier kunne ha oppstått ved en tilfeldighet

B Sannsynligheten for at resultatet vil gjenta seg ved fremtidige forsøk
C Sannsynligheten for at resultatet er påvirket av betydelige feil
D Sannsynligheten for at et resultat med like eller mindre ekstreme verdier kunne ha oppstått ved en tilfeldighet

0000155519fe0aa1da

45
Noen psykiske symptomer forekommer i alle aldre, mens andre er mindre hyppige hos barn. Hvilke av følgende symptomer er markert hyppigere i ungdomsårene enn i barneårene?

A Angstsymptomer
B Depressive symptomer
C Autistiske trekk
D Enurese (sengevæting)

0000155519fe0aa1da

46
Utviklingen av velferdsstaten i Norge skjedde i flere trinn over en lang periode etter innflytelse fra andre land. Hvem regnes som velferdsstatens far?

A Otto von Bismarck
B William Beveridge
C Aneurin Bevan
D Karl Evang

0000155519fe0aa1da

47
Taushetsplikt etter § 21 er ikke til hinder for at opplysninger om en avdød person gis videre dersom vektige grunner taler for dette.
Hva skal det tas hensyn til i vurderingen av hvilke opplysninger som kan gis?

A Avdødes antatte vilje, pårørendes evne til bearbeidelse og samfunnets interesser.
B Avdødes samtykke og pårørendes behov.
C Avdødes samtykke, opplysningenes art og de pårørende interesser.
D Avdødes antatte vilje, opplysningenes art og de pårørende og samfunnets interesser.

0000155519fe0aa1da

48
Du måler aktivitet fra en Renshaw-celle i forhornet. Hvilken celletype er dette?

A Rekurrent inhibitorisk internevron
B Eksitatorisk Ib internevron
C Alfa motornevron
D Gamma motornevron
E Inhibitorisk Ia internevron

0000155519fe0aa1da

49
En reseptor i huden er den mest følsomme for trykk og evnen til å bestemme objekters stofflighet (« texture»). Hva kalles denne reseptoren ?

A Pacini-legeme
B Hair down
C Ruffini-reseptor
D Merkel-reseptor
E Meissner-legeme

0000155519fe0aa1da

50
En nervecelle påvirkes synaptisk fra en nærliggende nervecelle og du observerer at membranpotensialet brått økes (hyperpolariseres) med 10 mV.
Hva kalles dette potensialet?

A Reseptorpotensial
B Aksjonspotensial
C Eksitatorisk postsynaptisk potensial
D Inhibitorisk postsynaptisk potensial

0000155519fe0aa1da

51
Aksjonspotensialet er en depolarisering som forplanter seg langs aksoner.
Hva skjer under en depolarisering?

A Spenningsstyrte K^+-kanaler åpnes og K^+-ioner strømmer ut av cellen
B Spenningsstyrte Na^+-kanaler åpnes og Na^+-ioner strømmer ut av cellen
C Spenningsstyrte K^+-kanaler åpnes og K^+-ioner strømmer inn i cellen
D Spenningsstyrte Na^+-kanaler åpnes og Na^+- ioner strømmer inn i cellen

0000155519fe0aa1da

52
Nerveledningshastighet er ulik i forskjellige nervefibertyper hos mennesker.
Hva er typisk hastighet i en somatosensorisk A-beta-fiber?

A 0,5 m/s
B 5 m/s
C 50 m/s
D 500 m/s

0000155519fe0aa1da

53
De fire vanligste modalitetene i moderne bildediagnostikk er røntgen, ultralyd, CT og MR. En eller flere av disse baserer seg på røntgenstråler.
Hvilke(n) modalitet(er) gjelder dette for?

A Røntgen og CT
B Røntgen og MR
C Kun røntgen
D Røntgen, CT og MR

0000155519fe0aa1da

54
En 6 måneder gammel baby skal undersøkes med bildediagnostikk på grunn av økt hodeomkrets. Barnet har normal utvikling for øvrig, og ingen spesielle symptomer.
Hvilken bildemodalitet er mest hensiktsmessige å starte med på denne problemstillingen?

A Ultralyd fordi det kan avklare mange av de viktigste årsakene til økt hodeomkrets, og det har ingen kjente skadelige effekter på barnet.
B Røntgen fordi det er raskt, billig, og gir mulighet for objektive mål på kraniets størrelse.
C MR fordi det gir de mest detaljerte bildene av hjernevevet, og det har ingen kjente skadelige effekter på barnet.
D CT fordi det gir gode bilder, både av kraniet og de intrakranielle strukturene.

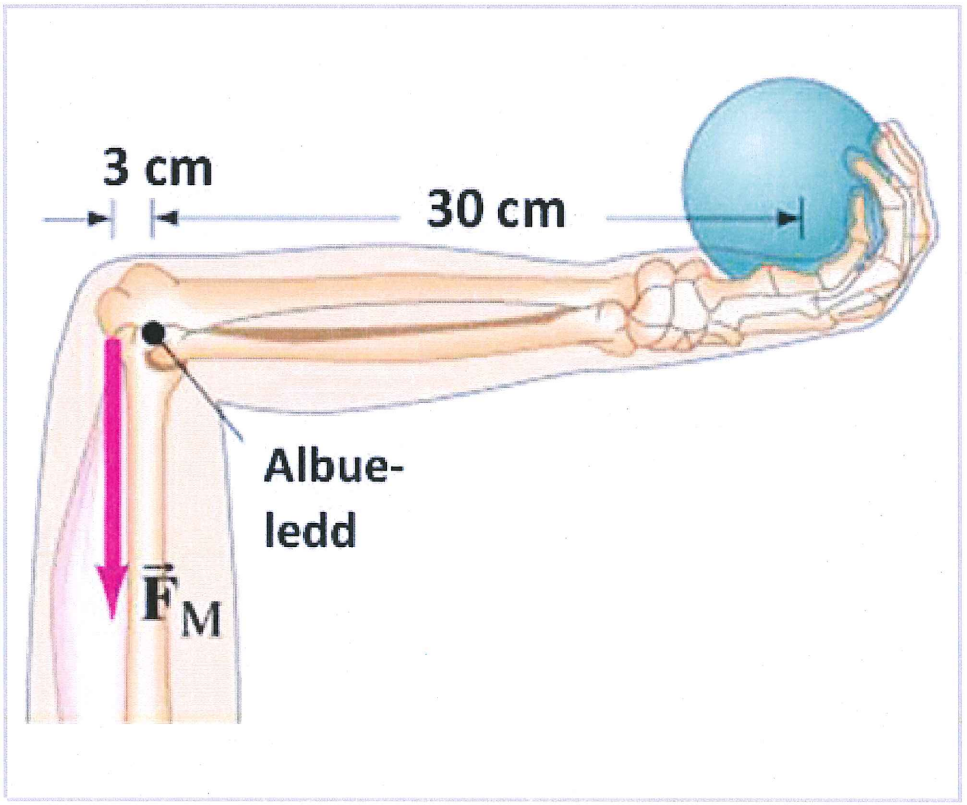
0000155519fe0aa1da

55
Røntgenstråler er ioniserende stråling, og har potensielt skadelige effekter på pasienter. Dette bør man ha i tankene når man bestiller bildeundersøkelser.
Hvilke pasienter bør man være mest oppmerksom på i denne sammenhengen?

A Gamle pasienter
B Pasienter med redusert immunforsvar
C Pasienter med nedsatt nyrefunksjon
D Små barn

0000155519fe0aa1da

56
Med omtrent hvor stor kraft (F_M) må m. triceps brachii virke på underarma for å holde ei kule på 6 kg i den situasjonen som er vist på skissen, dersom vi regner at underarma selv veier 3 kg, med tyngdepunkt (massesenter) 15 cm fra leddets omdreiingsakse? (Regn at gravitasjonsakselerasjonen er 10 N/kg)



A 600 N
B 900 N
C 750 N
D 450 N

0000155519fe0aa1da

57
Stig (39 år) har hatt lumbale ryggsmerter periodevis i snart tre måneder og er nå sykemeldt fra sin jobb som lærer. Du finner normal ryggstatus ved undersøkelse bortsett fra stivhet ved ventralfleksjon (foroverbøying) og smerter når han reiser seg opp fra foroverbøyd stilling. Du har nettopp fått svar på MR-undersøkelsen av lumbosacral columna der det ikke framkommer funn av betydning for ryggsmertene. Han liker å spille fotball på fritida, men etter at han fikk ryggplagene har han vært lite fysisk aktiv da dette synes å forverre ryggsmertene.
Hvilke råd er det riktig å gi til pasienten?

A Du råder han til å være så fysisk aktiv som mulig, men unngå aktivitet som gir smerter. Han rådes til å gjenoppta arbeidet så fort smertene bedrer seg.
B Du råder han til å holde sengen når smertene øker på og til å forlenge sykemeldingen.
C Du råder han til å starte behandling hos fysioterapeut med fokus på spesifikke øvelser for ryggen og du forlenger sykemeldingen inntil neste kontroll.
D Du råder han til å unngå inaktivitet, være mest mulig i normal fysisk aktivitet og gjenoppta jobben så raskt som mulig.

0000155519fe0aa1da

58
En 28 år gammel fotballspiller skadet ankelen sin under en fotballkamp. Det ble ikke funnet noen alvorlig skade, men han fikk beskjed om å avlaste en periode. Fire måneder etter har han fremdeles smerter i ankelen.
Hva vet man om forklaringen på at smertene har blitt langvarige og hva er anbefalt behandling?

A Årsaken til at smertene har blitt langvarige er at vevstilhelingen har tatt lengre tid enn vanlig og behandlingen er fortsatt avlastning.
B Årsaken til at smertene har blitt langvarige er manglende belastning og behandlingen går ut på gradvis økende belastning.
C Årsaken til at smertene har blitt langvarige er oftest ukjent og behandlingen går ut på å eliminere faktorer som vedlikeholder smerten.
D Årsaken til at smertene har blitt langvarig er dårlig smertebehandling i akuttfasen og videre behandling forutsetter riktig smertelindring.

0000155519fe0aa1da

59
Rotatorcuffen i skulderen består av fire muskler som bidrar til å stabilisere skulderleddet. En av dem bidrar i mindre grad til rotasjon enn de andre, i det abduksjon utgjør en viktigere del.
Hvilken muskel kan dette være?

A M. subscapularis
B M. supraspinatus
C M. teres minor
D M. infraspinatus

0000155519fe0aa1da

60
Angina pectoris (hjertekrampe) skyldes for lite surstoff til hjertemuskelen. Smertene ved angina pectoris har et karakteristisk preg.
Hva karakteriserer brystsmertene ved angina pectoris?

A Brystmertene ved angina pectoris er typisk stikkende og i tillegg forværres de ved kraftig pusting.
B Brystmertene ved angina pectoris er typisk stikkende og lokalisert langt til venstre i brystet.
C Brystmertene ved angina pectoris er typisk klemmende, lokalisert midt i brystet og stråler ofte ut til venstre arm.
D Brystmertene ved angina pectoris er typisk klemmende og lokalisert langt til høyre i brystet.

0000155519fe0aa1da

61
Når en person reiser seg fra sittende til stående stilling, endres sirkulatoriske forhold. Hvordan påvirkes vanligvis puls, systolisk og diastolisk blodtrykk etter at en person har reist seg?

A Puls stiger, systolisk blodtrykk faller og diastolisk blodtrykk faller.
B Puls stiger, systolisk blodtrykk stiger og diastolisk blodtrykk endres lite.
C Pulsen endres lite, systolisk blodtrykk stiger og diastolisk blodtrykk faller.
D Puls stiger, systolisk blodtrykk endres lite og diastolisk blodtrykk stiger.

62
Hvilket av de følgende stoffer blir mest korrekt beskrevet som en alfa-agonist?

A Fenylefrin
B Prostacyclin
C Adrenalin
D Atropin

63
Ved f eks lungesykdom eller når vi befinner oss i stor høyde, vil oksygennivået (partialtrykket av oksygen) i alveolene kunne bli lavt (lav P_AO_2).
Hva kan dette føre til?

A Kompensatorisk økt diffusjonskapasitet
B Økt ventilatorisk dødrom
C Stimulering av sentrale kjemoreseptorer
D Økt trykk i lungekretsløpet

64
Kroppen trenger å kvitte seg med CO_2 (karbondioksyd) for å holde partialtrykket i blodet ($PaCO_2$) på et fysiologisk riktig nivå.
Hvilken av følgende tilstander vil kunne forårsake at $PaCO_2$ i blodet stiger?

A Høyt trykk i lungearteriene.
B Venstreforskyvning av dissosiasjonskurven.
C Tap av lungevolum
D Redusert diffusjonskapsitet

65
Spirometriundersøkelse er en lungefunksjonsundersøkelse som kan brukes bl a til å definere obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning. Viktige begreper er FEV1 - forsert ekspiratorisk volum etter 1 sekund og FVC - forsert vitalkapasitet (vital capacity).
Hvilket av følgende kriterier er med på å definere en obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning?

A FEV1/FVC < 0,80 (dvs FEV1 < 80 % av FVC)
B FEV1/FVC < 0,70 (dvs FEV1 < 70 % av FVC)
C FEV1 < 80 % av forventet verdi
D FEV1 < 70 % av forventet verdi

66
Ved dynamisk luftveiskollaps begrenses luftstrømmen i bronkiene.
Ved hvilken tilstand trer denne mekanismen i kraft?

A Restriktiv lungesykdom
B Svekket respirasjonsmuskulatur
C Obstruktiv lungesykdom
D Pneumothorax

67
Hva er den normale fordelingen av alveolære makrofager og lymfocytter i alveolene i friske normale lunger?

A 60 % alveolære makrofager og 40 % lymfocytter
B 70 % alveolære makrofager og 30 % lymfocytter
C 80 % alveolære makrofager og 20 % lymfocytter
D 90 % alveolære makrofager og 10 % lymfocytter

0000155519fe0aa1da

68
Granulocytter kan fagocytere mikrober.
Hvilket molekyl på granulocyttmembranen er viktig for denne funksjonen?

A Myeloperoxidase
B FcR, reseptor for Fc delen av IgG
C Lysozym
D GCSFR, reseptor for G-CSF

0000155519fe0aa1da

69
Hvordan motvirkes fall i oksygentilbudet i vevet ved fall i hemoglobinkonsentrasjonen (anemi)?

A Økning i intracellulær hemoglobinkonsentrasjon i erytrocyttene
B Økning i glukose 6-fosfat i erytrocyttene, som øker hemoglobinets transportevne av oksygen
C Økning i 2-3 difosfoglycerat i erytrocyttene, som reduserer hemoglobinets affinitet til oksygen
D Økning i CO_2-innholdet i blodet, som øker oksygenfrisetting perifert

0000155519fe0aa1da

70
Hemoglobinkonsentrasjonen (Hgb) blir målt til 14,7 g/dl hos en frisk person om kvelden. Morgenen etter blir den målt til 13,9 g/dl.
Hva er den mest sannsynlige forklaringen på denne forskjellen?

A Røde blodlegemer blir lagret i milten om natten, og disse blir ikke med i målingen om morgenen
B Det skjer en influx av væske i blodbanen og fortynning av blodet i løpet av natten
C Forskjellen er innenfor forventet målevariasjon
D Pasienten er i ferd med å utvikle en anemi, for eksempel på grunn av blødning

0000155519fe0aa1da

71
Kroppen har et cellulært forsvar mot parasittinfeksjon.
Hvilken type blodcelle har den mest spesifikke funksjonen ved parasittinfeksjoner?

A Eosinofile granulocytter
B Monocytter
C Neutrofile granulocytter
D Basofile granulocytter

0000155519fe0aa1da

72
Reguleringssubstanser fra nevroendokrine celler er viktige for kontroll av mage-tarm-funksjonen.
Hva mener vi med en parakrin signalvei?

A Reguleringssubstansen vandrer over synapsespalten
B Reguleringssubstansen diffunderer til nærliggende celler
C Reguleringssubstansen transporteres gjennom tarmlumen
D Reguleringssubstansen transporteres via blodet

0000155519fe0aa1da

73
Reguleringspeptider er fellesnavnet for signalsubstansene fra de nevroendokrine cellene i mage-tarmsystemet.
Hvor sitter reseptorene for disse reguleringspeptidene?

A I cellens overflatemembran
B I cellens kjerne
C I cellens cytosol
D I cellens endosomer

0000155519fe0aa1da

74
En kvinne (48 år) blir innlagt på sykehuset etter flere anfall med magesmerter og kvalme, spesielt etter måltid, og hun har nå ikterus (gulsot), mørk urin og lys avføring. Undersøkelser viser gallegangsstein som blokkerer for utskillelse av galle til tarmen.
Hvilket stoff er i dette tilfellet forhøyet i blodet og årsak til den mørke fargen på urinen?

A Konjugert bilirubin
B Ukonjugert bilirubin
C Biliverdin
D Gallesyrer

0000155519fe0aa1da

75
Ved langtkommen leversykdom dukker det opp utvidede blodårer under slimhinnen i øsofagus.
Hvordan kan dette forklares?

A Portalveneblodets viskositet øker betydelig
B Portalveneblodet finner ny vei utenom leveren
C Portalveneblodet forsyner spiserøret med oksygen
D Portalveneblodets volum øker betydelig

0000155519fe0aa1da

76
Gallesalter er viktige for å holde kolesterol i løsning i gallen. Hvordan vil du beskrive mekanismen for dette?

A Gallesalter danner miceller med kolesterol
B Gallesalter spalter kolesterol i gallen
C Gallesalter konjugeres med kolesterolmolekylet
D Gallesalter feller ut protein i gallen

0000155519fe0aa1da

77
Nedbrytning av næringsstoffer foregår flere steder i magetarmkanalen, og spaltingen av protein er avhengig av flere ulike enzym.
Hvor produseres det enzymet som starter spaltingen av proteiner i magetarmkanalen?

A Acinarceller i spyttkjertler
B Epitelceller i duodenum
C Acinarcellene i bukspyttkjertelen
D Hovedceller i magesekken

0000155519fe0aa1da

78
Pigmentstoffet som gir den karakteristiske grønnaktige fargen til galle er et nedbrytningsprodukt.
Hvilket viktig biologisk molekyl er hovedkilden for denne nedbrytningsprosessen?

A Bilirubin
B Myoglobin
C Hemoglobin
D Jern

0000155519fe0aa1da

79
Enzymene som bryter ned proteiner blir skilt ut som inaktive proteaser fra bukspyttkjertelen.
På hvilken måte har disse enzymene også en viktig funksjon i absorpsjonen av et annet næringsstoff?

A De spalter av R-faktor slik at vitamin B_{12} kan binde intrinsisk faktor
B De spalter calbindin slik at kalsium blir frigjort for absorpsjon
C De spalter hemoglobin slik at absorpsjonen av hemejern øker
D De spalter ko-lipasen slik at lipasen gir mer effektiv nedbrytning av fett

0000155519fe0aa1da

80
En av dine pasienter har den inflammatoriske tarmsykdommen Crohns sykdom og har derfor operert bort den nederste delen av tynntarmen (terminale ileum). Han er nå plaget av voluminøs og vandig diaré.
Hva er mest sannsynlig årsak til hans diaré?

A Redusert mengde av enzymet lipase
B Redusert overflate av absorptiv slimhinne
C Redusert produksjon av kylomikroner
D Redusert reabsorpsjon av gallesalter

0000155519fe0aa1da

81
Nervegassen sarin har evne til å binde seg til acetylcholins (AChs) aktive sete på acetylcholinesterase.
Hva vil skje med muskelkontraksjonen om sarin kommer i kontakt med den synaptiske kløften mellom et motornevron og tilhørende muskelfibre?

A ACh-reseptorene vil understimuleres og gi muskelspasmer.
B ACh-reseptorene vil understimuleres og gi muskellammelser.
C ACh-reseptorene vil overstimuleres og gi muskellammelser.
D ACh-reseptorene vil overstimuleres og gi muskelspasmer.

0000155519fe0aa1da

82
Cellemembranen i muskelceller kalles sarkolemma. Sarkolemma har mange innbuktninger, såkalt T-rør. En slik utforming gjør at muskelcellen får et stort overflateareal.
På hvilken måte drar muskelcellen fordel av denne utformingen?

A Muskelcellen får ekstra mange membranreseptorer og kan respondere raskt på vekstfaktorer
B En stor membranoverflate gjør at muskelcellen repolariserer ekstra raskt
C Muskelcellen får ekstra mange acetylcholinreseptorer og responderer raskt på nervestimulering
D En stor membranoverflate gjør at aksjonspotensialer kan nå store deler av muskelcellen raskt

0000155519fe0aa1da

83
Hvordan virker de to mm. obturatorii (externus og internus) på hofteleddet?

A M. obturatorius internus er utoverrotator, m. obturatorius externus er innoverrotator
B Begge er utoverrotatorer
C M. obturatorius internus er innoverrotator, m. obturatorius externus er utoverrotator
D Begge er innoverrotatorer

0000155519fe0aa1da

84
Hvilken struktur passerer gjennom lyskekanalen hos kvinnen?

A Ligamentum uterus
B Mesosalpinx
C Ligamentum latum uteri
D Ligamentum teres uteri

0000155519fe0aa1da

85
Kontraksjon i tverrstripet muskel foregår ved suksessive bindinger mellom aktin og myosin, samt sykliske konformasjonsendringer i myosinmolekylene som veksler mellom «knekkdannelse» og « utretting av knekkdannelsen». Energien til dette leveres av ATP.
Hvilket av trinnene i den molekylære prosessen er tett koplet til hydrolyse av ATP?

A Konformasjonsendring av myosinmolekylet med «knekkdannelse» , slik at Z-skivene tenderer til å bli trukket mot hverandre
B Konformasjonsendring av myosinmolekylet slik at "knekkdannelsen rettes ut"
C Redusert affinitet mellom myosin og aktin slik at bindingen mellom de to molekylene oppheves
D Økt affinitet mellom myosin og aktin slik at de to molekylene bindes til hverandre

0000155519fe0aa1da

86
Hvordan er grovt sett relasjonen mellom rectum og peritoneum?

A Øvre to tredeler er dekt av peritoneum foran og på sidene, mens nedre tredel kun er dekt av peritoneum foran.
B Øvre to tredeler er dekt av peritoneum kun foran, mens nedre tredel ikke har relasjon til peritoneum.
C Øvre tredel er dekt av peritoneum foran og på sidene, midtre tredel kun foran, mens nedre tredel ikke har relasjon til peritoneum.
D Øvre tredel er intraperitoneal og har krøs, midtre tredel er dekt av peritoneum kun foran, mens nedre tredel ikke har relasjon til peritoneum.

0000155519fe0aa1da

87
Hjertemuskelceller er koblet til hverandre, både elektrisk og mekanisk, i de såkalte innskuddsskiver (« intercalated disks»).
Gjennom hva slags molekylær struktur foregår den elektriske koblingen?

A Macula adherens
B Zonula occludens
C Zonula adherens
D Nexus

0000155519fe0aa1da

88
Hvordan er den topografiske relasjonen mellom nyrene og leveren?

A Øvre 2/3 av høyre nyres forflate og øvre 1/3 av venstre nyres forflate ligger an mot leverens bakflate.
B Øvre 1/3 av høyre nyres forflate og øvre 2/3 av venstre nyres forflate ligger an mot leverens bakflate.
C Øvre 2/3 av høyre nyres forflate ligger an mot leverens bakflate, mens venstre nyre ikke har direkte kontakt med leveren.
D Ingen av nyrene har nær relasjon til leveren.

0000155519fe0aa1da

89
Synovialcellene skiller ut mye av et produkt som gjør leddvæsken viskøs slik at den får en smørende og trykkabsorberende funksjon.
Hvilket produkt er dette?

A Kondronektin
B Plasma
C Kollagen type II
D Hyaluronsyre

0000155519fe0aa1da

90
Ved en fraktur vil celler i endost differensiere til spesialiserte celler som vil delta til frakturtilhelingen. Hvilken type celle mineraliserer bein?

A Osteoblast
B Osteklast
C Osteocytt
D Kondrocytt

0000155519fe0aa1da

91
I tynntarm er det celler i mucosa som blir kalt for Panethceller.
Hva er deres funksjon?

A Utskillelse av nevroendokrine peptidhormoner
B Utskillelse av antimikrobielle substanser
C Absorbsjon av lipid
D Transport av antigener gjennom mucosa

0000155519fe0aa1da

92
I mucosa i tynn- og tykktarm er det mange begerceller.
Hva er deres funksjon?

A Antigentransport
B Absorbsjon
C Mucinproduksjon
D Syntese av nevropeptidhormoner

0000155519fe0aa1da

93
Venstre koronararterie deler seg i LAD (left anterior descending artery) og circumflexa. De to kransåregrene forsyner ulike deler av hjertet. Hvilket av følgende svaralternativer er riktig?

A Circumflexa forsyner fremre vegg
B Circumflexa forsyner septum.
C LAD forsyner fremre vegg av venstre ventrikkel og fremre del av hjerteskilleveggen (septum)
D LAD forsyner høyre ventrikkel.

0000155519fe0aa1da

94
Hva er det viktigste som skjer med strukturer i luftrøret hos en KOLS pasient når du gir medikamenter som stimulerer Betta-2-reseptorene i lungene?

A Nedsatt cellulær inflammasjon
B Kontraksjon av glatt muskulatur
C Relaksasjon av glatt muskulatur
D Nedsatt slimproduksjon

0000155519fe0aa1da

95
Hvor mange ganger deler bronkiene seg før en kommer ned til alveolene?

A 23
B 30
C 36
D 15

0000155519fe0aa1da

96
En voksen mann har vært til MR-undersøkelse av cervicalcolumna grunnet nakkesmerter. På bildene er det beskrevet bueleddsartrose (fasettleddsartrose) med kalkpåleiringer rundt leddet.
Hvilken forandring i nakken kan dette føre til?

A Trykk mot medulla spinalis
B Trykk mot discus intervertebralis
C Stenose i canalis spinalis
D Stenose (forsnevring) i canalis intervertebralis

0000155519fe0aa1da

97
Lårbrokk og indirekte lyskebrokk er begge forbundet med risiko for innklemming (inkarserering).
Hvor starter hernieringen ved disse to brokktypene, relatert til lig. inguinale og viktige karstrukturer?

A Lårbrokk starter under ligamentet, lateralt for a. femoralis, mens indirekte lyskebrokk starter over ligamentet, lateralt for vasa epigastrica inferiora
B Lårbrokk starter over ligamentet, medialt for vasa epigastrica inferiora, mens indirekte lyskebrokk starter over ligamentet, lateralt for vasa epigastrica inferiora
C Lårbrokk starter under ligamentet, medialt for v. femoralis, mens indirekte lyskebrokk starter over ligamentet, lateralt for vasa epigastrica inferiora
D Lårbrokk starter under ligamentet, medialt for v. femoralis, mens indirekte lyskebrokk starter over ligamentet, medialt for vasa epigastrica inferiora

0000155519fe0aa1da

98
En 16 år gammel gutt kommer til akuttmottaket og har fått et fremmedlegeme i luftrøret. Det blir tatt et røntgenbilde av lungene der en ser et fremmedlegeme i lungens midtlapp.
Hva er den mest sannsynlige årsak til at fremmedlegeme satte seg i lungens midtlapp?

A Høyre lunge er større enn venstre og derfor mere sannsynlig at noe setter seg der
B Høyre hovedbronkus danner en mindre vinkel med trachea enn hva venstre hovedbronkus gjør
C Venstre hovedbronkus danner en mindre vinkel med trachea enn hva høyre hovedbronkus gjør
D Det er bare den ene lungen som har en midtlapp og som ligger i forlengelsen av hovedbronkus og derfor lettere fanger opp fremmedlegemer som kommer ned i luftrøret

0000155519fe0aa1da

99
Legemidler samt miljø og industrikjemikalier kan, etter inntak, omdannes (metaboliseres) av CYP (cytokrom-P-450) enzymer i lever til aktive metabolitter. Acetaminophen (paracetamol), et hyppig brukt smertestillende legemiddel, metaboliseres over bl.a. CYP1A2 til en levertoksisk kinon-metabolitt som gir lever-nekrose etter inntak av høye doser paracetamol over lengre tid. Røyking er kjent for å innvirke på flere CYP enzymer.
Hvordan vil omdanningshastigheten av paracetamol til levertoksisk metabolitt, og dermed risiko for utvikling av levernekrose, være hos røykere sammenlignet med hos ikke røykere?

A Nedsatt omsetningshastighet hos røykere, dvs nedsatt risiko for utvikling av levernekrose
B Uforandret omsetningshastighet hos røykere, dvs ingen innvirkning på risiko for utvikling av levernekrose
C Økt omsetningshastighet hos røykere, dvs økt risiko for utvikling av levernekrose
D Ingen sikker kunnskap

0000155519fe0aa1da

100
Etter eksponering for et kjemikalium kan dette tas opp i kroppen og metaboliseres til toksiske metabolitter. En type metabolitter, kalt "epoxider", kan dannes som intermediater når kjemikalier metaboliserer over CYP (cytokrom P-450) enzymsystemet i lever. Disse metabolittene er meget reaktive og reagerer lett med bl.a. DNA med fare for utvikling av bl.a. kreft. Heldigvis har leveren noen effektive avgiftningssystemer som kan nøytralisere store deler av de dannede epoxid metabolittene.
Hvilket enzym er antatt å være det mest effektive for nøytralisering av reaktive epoxid-metabolitter som blir dannet i lever?

A Aldehyd dehydrogenase
B Alkohol dehydrogenase
C Glutation-S-transferase
D Glucuronsyre-transferase

000016551 9fe0aa1da