



UNIVERSITETET I OSLO

DET MEDISINSKE FAKULTET

Kontinuasjoneksamen, MEDSEM/ODSEM/ERNSEM1 – Høst 2010

Onsdag 16. februar 2011 kl. 09:00-15:00

Oppgavesettet består av 5 sider

Viktige opplysninger:

Alle oppgaver skal besvares. Hver av de fire delene (I-IV) må bestås og teller omtrent like mye hver.

NB: Skriv helst med kulepenn, eventuelt med blyant. Rettinger i teksten gjøres med overstrykninger, ikke med viskelær eller retteblekk. Trykk så hardt at du får leselige kopier. Husk at du ikke legger ark for innføring ovenpå hverandre, da vil gjennomslaget gå gjennom flere ark, og det blir vanskelig å lese kopien.

Hjelpemidler:

Formelsamling, norsk rettskrivingsordbok og kalkulator.

Egil

Egil (13) går i åttende klasse på ungdomsskolen i en mellomstor by der han er født og oppvokst. Egils mor Marie (31) ble skilt fra hans far for ti siden. Egil var enebarn da foreldrene skilte seg. Faren flyttet til en annen landsdel, og etter skilsmissen bodde Marie og Egil i flere år hjemme hos mormor og morfar (Maries foreldre). Marie jobbet mye både dag og kveld med rengjøring i denne tiden, og hun hadde flere kjæresten over kortere perioder. Egil opplevde dette som vanskelig og var sjalu på kjærestene hennes. Besteforeldrene prøvde så godt de kunne å roe ham, men Egil var ofte urolig og oppfarende hjemme. For tre år siden traff Marie Jens (36) som hun ble gravid med, og like før fødselen av Egils nye søster, Lillian, flyttet de alle inn i Jens' leilighet, bare noen kilometer fra mormor og morfar. Marie jobber nå som vaskehjelp på en større industribedrift som ligger 20 min. med buss fra det nye hjemmet deres. Egils nye stefar, Jens, jobber som anleggsarbeider og er borte hjemmefra i lange perioder.

Egil er sterkt overvektig og har hatt astma siden han var tre år gammel. Hjemme har han vanskeligheter med å få jevnaldrende kamerater og er ofte sammen med yngre barn. Han trives ikke på skolen. De andre elevene mobber ham og bruker kallenavn som "pølsa" og "belgen". Egil kan bli svært sint, og kan også gå løs på medelevene, med spark og slag. Ved et par anledninger har Egil også blitt tatt for hærverk på skolens eiendom, og lærerne synes han er urolig og vrang i klasserommet. For et par måneder siden stjal Egil en moped som han kjørte i grøfta og skadet en god del. Selv fikk han noen skikkelige skrammer. En eldre gutt hadde fortalt han hvordan han skulle gjøre det og hva han skulle gjøre hvis politiet oppdaget det. Han tror ikke tyveriet ble oppdaget, og han tenker på om han kanskje kunne klare å få seg en tur med en annen moped snart.

Egil er svært glad i søtsaker og brus, og han går ofte på kjøkkenet og finner seg noe ekstra mellom måltidene, gjerne uten at mor ser det. Mor er bekymret for Egils overvekt og prøver å passe på kaloriene, men samtidig synes hun synd på ham og føler at han må få "kose seg litt". Egils morfar er også betydelig overvektig, så Marie tenker ofte at Egil "bare likner på pappa", og "han har jo klart seg bra". Når Jens, Egils nye stefar, er hjemme, irriterer han seg mer og mer over overvekten til Egil, kommer med bemerkninger om hvor mye Egil spiser og merker seg det fort dersom det har blitt mindre av mat eller brus i kjøleskapet. Jens mistenker også sterkt at Egil har stjålet penger fra lommeboka, sannsynligvis for å kjøpe godterier. Når Jens gjør forsøk på "å stramme opp" Egil, for eksempel få ham til å spise mindre, gjøre lekser eller komme seg ut og spille fotball med de andre guttene, kan Egil svare ganske frekt tilbake og gi uttrykk for at han ikke bryr seg om Jens sine

formaninger. Jens har selv et ganske hett temperament, og det har vanket slag og ørefiker ved flere anledninger, men nesten aldri mens mor er til stede.

Skoletannlegen har merket seg den elendige tannstatusen hos Egil, og i tillegg har det vært blåmerker og rifter på Egils hals og hode som Egil selv ikke har noen god forklaring på. Egil har gjennom noen år hatt samme fastlege, som følger opp astmaen hans. Tenk deg at du overtar som Egils nye fastlege. Du ser av journalen at Egils tidligere lege har merket seg både blåmerkene, mulige tegn på at han har blitt slått og at Egil virker tverr, mutt og ganske trist til sinns. Egil skal nå komme til en kontroll for sin astma.

Humanbiologi

Oppgave 1

- a) Hvilken blodkartype gir størst motstand til blodgjennomstrømning? Hvilken egenskap hos denne type blodkar muliggjør en regulering av motstanden og dermed av blodtrykk og fordeling av blod i kroppen?
- b) Hvilke perifere sanselagemer sanser kroppens arterielle blodtrykk, hvor er de lokalisert, og hvor i hjernen sender de sensoriske signaler om blodtrykket? Hvordan formidles disse signaler tilbake til blodkarene slik at blodtrykket kan reguleres?
- c) Fordi blodårevegger ikke er helt vanntette, vil blodtrykket på arteriolsiden av et kapillarnett føre til at noe av vannet og små molekyler i blodet lekker ut til interstierommet. Noe av dette trekkes tilbake igjen på venesiden av kapillarnettet, men ikke alt. 1) Hvilket system sørger for at denne væsken føres tilbake til blodsirkulasjonen? 2) Hvor leveres væsken fra dette systemet til slutt tilbake til blodsirkulasjonen? 3) Hvilken vevstilstand oppstår dersom dette systemet har nedsatt funksjon?

Oppgave 2

- a) Gjør kort rede for hvilke typer ledd vi har og gi et eksempel på hver type (MERK: Du får ikke bruke hofteløddet som eksempel her, se neste deloppgave).
- b) Hvilken av disse typene er hofteløddet? Beskriv hvordan denne typen ledd er bygget opp.
- c) Beskriv struktur og funksjon til en nevromuskulær synapse. Beskrivelsen må inkludere hvilken neurotransmitter brukes ved denne synapsen, og hvordan den lagres, frigjøres, og yter sin effekt på muskelcellen.

Oppgave 3

- a) Beskriv *kort* kvinnelige kjønnsormoners virkemåte (menstruasjonsyklusen).
- b) Hvordan medieres effektene av henholdsvis hydrofile og lipofile hormoner på målceller?

Statistikk

Metabolsk syndrom er en utbredt sammensetning av risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer. International Diabetes Federation har satt opp en rekke kriterier (bl.a. når det gjelder livvidde, blodtrykk og fastende blodglykose) som må være oppfylt for at metabolsk syndrom skal være til stede. I en studie som er publisert i Tidsskrift for den norske legeförening i 2010 har man studert faktorer som kan henge sammen med metabolsk syndrom. Vi skal nedenfor se litt på hva de fant i denne studien.

Data er samlet inn ved Avdeling for preventiv kardiologi ved Ullevål sykehus i perioden 1999-2002. 165 kvinner og 106 menn med diagnosen overvekt ble undersøkt. Først var man interessert i om det er forskjell i andelen med metabolsk syndrom blant kvinner og menn. Da fikk man følgende tabell.

		Kjønn		
		Kvinner	Menn	Totalt
Metbolsk syndrom	Uten	59	14	73
	Med	106	92	198
	Totalt	165	106	271

Oppgave 4

Beregn differansen mellom andelen med metabolsk syndrom for menn og for kvinner. Beregn også konfidensintervallet for denne differansen.

I artikkelen var man også interessert i fordelingen av noen variable etter kjønn. For systolisk blodtrykk man følgende sammenheng

	Kvinner (n=165)		Menn (n=106)	
	Gjennomsnitt	Standardavvik (s)	Gjennomsnitt	Standardavvik (s)
Systolisk blodtrykk (mm Hg)	133	16	138	16

Vi antar at systolisk blodtrykk er normalfordelt.

Oppgave 5

Hvor stor er differansen i systolisk blodtrykk for menn og kvinner? Finn også et konfidensintervall for denne differansen.

Oppgave 6

Sett opp hypotesen for å teste om det er forskjell i systolisk blodtrykk for menn og kvinner. Test denne hypotesen. Hva finner du?

Sammenhengen mellom hjerte- og karsykdommer og metabolsk syndrom ble også studert, men da for menn og kvinner under ett. Da fikk man følgende tabell:

		Metabolsk syndrom		
		Uten	Med	Totalt
Hjerte- og karsykdom	Uten	65	169	234
	Med	8	29	37
	Totalt	73	198	271

Oppgave 7

Bruk tabellen over til å undersøke om andelen med hjerte- og karsykdommer avhenger av om man har metabolsk syndrom eller ikke. Sett opp en nullhypotese for å undersøke dette og test denne hypotesen.

Oppgave 8

Det kommer en pasient med overvekt inn på legekantoret, og legen er interessert i å vurdere risikoen for at pasienten kan få en hjerte- og karsykdom. Vil informasjon om pasienten har metabolsk syndrom ha noen betydning når legen skal anslå risikoen for hjerte- og karsykdom? Begrunn svaret.

Atferdsfag

Oppgave 9

Nevn noen sentrale ferdigheter i et medisinsk intervju.

Oppgave 10

Du bestemmer deg for å ta opp sensitive temaer med Egil om blåmerkene og om han har det vanskelig hjemme. Hvilke av disse ferdighetene er særlig viktige når du skal ta opp temaer som det ikke er så lett å snakke om?

Oppgave 11

Det kan synes som Egil har problemer i sin tilknytning til sine nærmeste. Hvilke konsekvenser kan tilknytningsforstyrrelser ha for hjelpsøkende atferd som voksen?

Samfunnsmedisin

Oppgave 12

Det sies ofte at å vokse opp som barn i Norge er som å vinne i lotteriet. Men selv om barn i mange andre land har det vanskeligere, minner historien om Egil om at også i vårt land er det mange barn som har en strevsom oppvekst. Ca 15% av alle barn i Norge har det vi vil kalle en alvorlig og langvarig sykdom eller funksjonshemming. Tar vi med lettere plager, øker forekomsten til 30%.

- Hva er tre vanlige helseproblemer blant barn og unge i Norge?
- I utsagnet over ("ca 15% av alle barn osv."): Hvilket mål for forekomst er det som brukes her?
- Gi en kort definisjon av begrepet insidensrate.
- Nevn tre andre helse- og velferdstjenester (enn skoletannlegen) som det kan være aktuelt å søke hjelp hos for familien til Egil - og beskriv hvilken del av samfunnet som eier og organiserer hver av dem.

Oppgave 13

I en artikkel du enkelt kan finne på internett har man oppsummert alle studier i verden som har evaluert effekten av psykologisk påvirkning overfor overvektige pasienter.

- I hvilken informasjonsressurs ville du først lett etter denne artikkelen,
- Hva slags design tror du de fleste enkeltstudiene har?
- Nevn ett eksempel på et tiltak som du tror man kan ha evaluert i disse studiene.

Oppgave 14

I sammendraget til den artikkelen du fant heter det (WMD betyr weighted mean reduction og er gjennomsnittlig forskjell i vektreduksjon mellom intervensjons- og kontrollgruppe, justert for antall personer som inngår i studiene; CI betyr konfidensintervall):

A total of 36 studies met the inclusion criteria and were included in the review. Overall, 3495 participants were evaluated. The majority of studies assessed behavioural and cognitive-behavioural weight reduction strategies. Behaviour therapy was found to result in significantly greater weight reductions than placebo when assessed as a stand-alone weight loss strategy (WMD -2.5 kg; 95% CI -1.7 to -3.3). When behaviour therapy was combined with a diet / exercise approach and compared with diet / exercise alone, the combined intervention resulted in a greater weight reduction. Increasing the intensity of the behavioural intervention significantly increased the weight reduction (WMD -2.3 kg; 95% CI -1.4 to -3.3). Cognitive-behaviour therapy, when combined with a diet / exercise intervention, was found to increase weight loss compared with diet / exercise alone (WMD -4.9 kg; 95% CI -7.3 to -2.4). No data on mortality, morbidity or quality of life were found.

- a) Hva er placebobehandling?
- b) Er det noen tydelig effekt av behandling her (og hvorfor mener du det)?
- c) Gi en kort vurdering av om det her er statistisk signifikante effekter.
- d) Hva synes å virke best?

Sensorveiledning

Humanbiologi

Oppgave 1

- a) Arterioler gir størst motstand. De har et glatt muskellag utenfor et enkelt lag med elastiske fibre som gjør at de kan snevres ned (vasokonstriksjon) eller utvides (vasodilatasjon) etter behov.
- b) Baroreseptorer sanser kroppens arterielle blodtrykk ved å fange opp strekk i veggene til store arterier ovenfor hjertet (der de er lokalisert). De sender sensoriske signaler til medulla oblongata. Signalene formidles så via nedadstigende fibre i ryggmargen til sympatiske og parasympatiske efferente fibre som innnerverer glattmuskelcellene i arteriolveggene.
- c) 1) Lymfesystemet. 2) Til store vener nederst i halsen som drenerer til vena cava superior og høyre atrium. 3) Ødem.

Oppgave 2

- a) Synovialledd, eksempelvis kne, albu, hofte. Bruskledd, eksempelvis forbindelsen ribben/sternum eller mellom virvelskiver i ryggraden. Fibrøse ledd, eksempelvis mellom ben i hodeskallen.
- b) Synovialledd. Bendeler på hver side (femur/lårbenet og acetabulum/bekkenet). De artikulerende bendelene har et dempende brusklag, og stabiliserende ligament. Selve leddet er omgitt av en bindevevskapsel, som innvendig inneholder synovialvæske.
- c) Tegning eller tekst: Nerveterminalen inneholder synaptiske vesikler med acetylcholin, muskelcellemembran har acetylcholin reseptorer, og disse skilles av en synaptisk spalte som inneholder acetylcholinesterase. Acetylcholin frigjøres ved at depolarisering av terminalen av innkommende aksjonspotensial leder til innstrømming av kalsium, kalsium-mediert fusjon av synaptiske vesikler med cellemembranen, og tømning av vesikkelinnholdet til synapsespalten. Acetylcholin påvirker muskelcellemembranen slik at en reseptorstyrt ionekanal (Na^+ og K^+) åpnes, og gir et eksitatorisk synapsepotensial. Acetylcholinesterasen i den synaptiske spalten bryter ned acetylcholin for å tidsbegrense effekten.

Oppgave 3

- a) I ovarialfasen vil hormoner fra hypothalamus stimulere frisetting av FSH/LH fra hypofysen, som fører til vekst av follikkel på eggstokken. Oocytten produserer under sin modning østrogener. Når østrogennivået stiger vil hypofysen svare med å frisette LH, som fører til eggløsning. På eggstokken vil den tidligere follikellen omdannes til et gult legeme, som produserer østrogen og progesteron. Disse modner livmorens slimhinne til å ta imot et eventuelt befruktet egg ved å øke blodtilveksten. Hvis egget ikke er befruktet vil endometriet støtes bort (menstruasjon). Om egget er befruktet vil HCG produsert av blastocysten stimulere det gule legemet til å fortsette å produsere østrogen og progesteron, og menstruasjonen opphører.
- b) Hydrofile hormoner binder til reseptorer på cellemembranen og aktiverer sekundære budbringersystemer. Lipofile hormoner diffunderer igjennom cellemembranen og binder til intracellulære reseptorer, som oftest lokalisert i cellekjernen.

Statistikk

Oppgave 4

Differansen er 0.23. Konfidensintervallet for differansen beregnes som

$$(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) \pm 1.96 \times se(\hat{p}_1 - \hat{p}_2),$$

hvor

$$se(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) = \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_2}}.$$

Innsatt får vi da:

$$0.23 \pm 1.96 \times 0.050 = (0.13, 0.32)$$

Oppgave 5

Differansen i systolisk blodtrykk er 5. Vi kan beregne et 95% konfidensintervall for differansen ved

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm c \times SE(\bar{X}_1 - \bar{X}_2),$$

hvor c hentes fra Studentfordelingen med $n_1 + n_2 - 2$ frihetsgrader og

$$SE(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = s_f \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}.$$

der

$$s_f = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Siden de to standardavvikene er like, må også disse være like med s_f . Siden antall observasjoner er så høyt, kan vi her bruke fraktilen i normalfordelingen. Da blir konfidensintervallet

$$5 \pm 1.96 \times 1.99 = (1.1, 8.9)$$

Oppgave 6

La μ_1 og μ_2 betegne gjennomsnitts-verdiene (effektene) i de to populasjonene.

Vi vil teste:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad \text{mot} \quad H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Da er teststørrelsen

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_f \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

der

$$s_f = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Vi finner

$$s_f = 16$$

Da er

$$t = 2.51$$

Vi kan bruke normalfordelingstabellen, og finner da at p-verdien 0.012. Vi forkaster nullhypotesen.

Oppgave 7

Nullhypotesen er at $p_1 = p_2$ mot alternativet $p_1 \neq p_2$. Vi bruker Pearsons kjikvadrattest som kan skrives som

$$\chi^2 = \frac{n(ab - bc)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

Da finner vi at

$$\chi^2 = 0.615$$

Som gir at $p > 0.10$. Altså ingen sammenheng mellom hjerte-karsykdommer og metabolsk syndrom.

Oppgave 8

Siden det ikke er noen sammenheng mellom metabolsk syndrom og hjerte- og karsykdom, har det ingen betydning å vite om pasienten har metabolsk syndrom eller ikke. Hvis legen skal finne sannsynligheten for å få hjerte-karsykdom, kan vi bruke den marginale sannsynligheten, uten å ta hensyn til metabolsk syndrom og finner da at sannsynligheten er $37/271=0.14$

Atferdsfag

Oppgave 9

I undervisningen er det fokusert på følgende seks ferdigheter:

- Hils, presentere seg, etablere kontakt med pasienten
- Planlegge timen sammen med pasienten
- Veksle mellom åpne og lukkede spørsmål
- Lytte aktivt, fasilitere, følge opp eventuelle hint
- Være bevisst på en god nonverbal kommunikasjon
- Oppsummere, avslutte

Oppgave 10

I samtale om vanskelige temaer er det særlig viktig å kunne lytte aktivt og fasilitere (det vil si å bruke taushet, nonverbal oppmerksomhet, småord som viser at en følger med etc.) og å kunne følge opp eventuelle hint pasienten kommer med om hva han bekymrer seg for. Se også Kringlen og Finset s. 49 ff.).

Oppgave 11

Hjelpsøking generelt er en atferd som ligger nær opp til tilknytningsatferd. En utrygg tilknytning kan tenkes å redusere evnen til å søke hjelp hos nærstående og hos helsevesenet. Tilknytning kan også påvirke behandler-klient-forholdet. Se også i Vaglum og Finset s. 118-19.

Samfunnsmedisin

Oppgave 12

a) *Mentale helseproblemer (angst/tilbaketrekning, utagerende atferd), astma, allergi, kroniske luftveissykdommer, ulykker. Se f.eks. side 188 i Tenkemåter og arbeidsmåter i medisinen.*

b) *Prevalens (antall med et bestemt problem på et bestemt tidspunkt i befolkningen)*

c) *Hvor ofte en hendelse forekommer over et nærmere angitt tidsrom, se f.eks. side 118-9 i Tenkemåter og arbeidsmåter i medisinen.*

d)

- *Fastlegen/kommunen*
- *Helsesøster/kommunen*
- *PPT/kommunen*
- *Spesialisthelsetjenesten/Staten gjennom helseforetakene*
- *Privatpraktiserende psykolog/ Staten gjennom helseforetakene*
- *Barnevernet/både i kommunen og statlig*
- *Kommunepsykolog/kommunen*
- *Se bl.a. kapittel 11 i Tenkemåter og arbeidsmåter i medisinen.*

Oppgave 13

- a) Cochrane Library
- b) RCT (Randomized Controlled Trial)
- c) Kognitiv atferdsterapi, psykoterapi, avslapningsterapi, stressmestring, hypnose (dette siste spørsmålet er det ikke så lett å finne svaret på i bøkene)

Oppgave 14

- a) Placebo er ”narrebehandling” f.eks. i form av uvirksomme tabletter eller en annen antatt uvirksom behandling.
- b) Ingen av konfidensintervallene omfatter 0 (som ville betydd at det godt kunne hende at forskjellen mellom gruppene var 0) så det er en tydelig effekt.
- c) At ingen av de 95% konfidensintervallene omfatter 0, er det samme som at en statistisk test ville vist at p var mindre enn 0,05. Begge disse utsagnene kan omskrives til at det foreligger statistisk signifikante effekter.
- d) Kombinasjonsbehandlingen synes å virke best (kan direkte leses fra tallene).