

Kontinuasjoneksamen, modul 1, blokk 1 Høst 2017
Onsdag 15. november 2017 kl. 09:00-14:00

Bokmål

Oppgavesettet består av 5 sider

Viktige opplysninger:

Oppgavene vurderes under ett og teller omtrent like mye hver. I den samlede vurderingen teller atferdsfag, humanbiologi og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.

NB: Oppgavene i hvert fag begynner på ny side. Start også besvarelsen av hvert fag på nytt ark, slik at besvarelsen kan deles i 4 deler, etter fag.

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: Kalkulator av typen Citizen SR-270X, statistiske tabeller og formelsamling

Humanbiologi

Oppgave 1

Hvilken tilpasning foregår i nyrene når du er dehydrert (svar med max 5 linjer)?

Oppgave 2

Hvilke energireserver/lagre har en i kroppen (svar punktvis)?

Oppgave 3

Hva er forskjellene mellom glatt-, hjerte- og skjelettmuskulatur (svar med max 5 linjer)?



Atferdsfag

Oppgave 1

Hva mener vi med å utforske *pasientens perspektiv* i en samtale med en pasient?

Oppgave 2

Hvorfor er det viktig å vise interesse for pasientens perspektiv i en klinisk samtale?

Oppgave 3

Både odontologi og medisin er yrker med stor grad av profesjonell autonomi.

- a) Hva er profesjonell autonomi?
- b) Hvorfor er det viktig for pasientene at behandlerne i disse yrkene har høy grad av autonomi?

Oppgave 4

Nevn viktige forskjeller på legeyrket og tannlegeyrket, sett gjerne opp i en tabell.

Samfunnsmedisin

Oppgave 1

- a) Hva forstår vi med begrepene medikalisering og overbehandling? (maks 5 linjer, nevner gjerne et eksempel på hver av dem)
- b) Hva påvirker våre forestillinger om hva som er sykt og hva som er friskt? (maks 5 linjer)
- c) Drøft, med utgangspunkt i det du har lært i undervisningen om sykt/friskt, hvorvidt skallethet er en sykdom eller ikke (maks 10 linjer) (NB vi er IKKE ute etter dine biologiske kunnskaper om skallethet)

Oppgave 2

Sammenhengen mellom inntak av fisk i kosten og dødelighet av hjerteinfarkt ble sammenlignet på tvers av land i Europa og man fant at dødeligheten var lavest i de landene hvor man spiste mest fisk. Datakilder: Fra hvert land kom a) data vedrørende fiskeinntak fra nasjonal salgsstatistikk og b) data vedrørende mortalitet av hjerteinfarkt fra dødsårsaksregisteret.

- a) Hvilken type epidemiologisk studiedesign er benyttet i denne undersøkelsen?

Tusen personer med hjerteinfarkt ble innlagt på sykehus A og tusen personer med hjerteinfarkt ble innlagt på sykehus B. Etter ett år var 100 av pasientene på sykehus A døde og 50 av pasientene på sykehus B døde.

- b) Hvilket mål er det at andelen døde var dobbelt så stor på sykehus A sammenlignet med sykehus B?
 - a. Odds ratio
 - b. Prevalens ratio
 - c. Relativ risiko

Pasientene på sykehus A var betydelig eldre enn pasientene på sykehus B.

- c) Dersom man ønsker å studere om behandlingen på sykehus B er bedre enn på sykehus A, hvilken effekt har alder på denne sammenligningen

Oppgave 3

- a) Beskriv hva vi mener med "sosiale ulikheter i helse" (max ¼ side).
- b) Beskriv kort hva vi mener med sosiale helsedeterminanter.

Oppgave 4

Hvilke ulike forklaringsmodeller har vi for sosiale ulikheter i helse? Beskriv kort 3 av modellene du nevner.

Statistikk

Del 1: Prevalens av 'jordsjuka' i Hallingdal.

I 2011 fortalte Stein Torleif Bjella om 'jordsjuka' blant småbrukere på Ål. Dette førte til en viss bekymring rundt lidelsen, og derfor ble en ekspertgruppe fra Oslo hentet inn for å kartlegge problemet i hele Hallingdal. Etter en del undersøkelser fant de ut at 23 av 244 undersøkte mannlige småbrukere, og 10 av 219 undersøkte kvinnelige småbrukere i dette området faktisk har 'jordsjuka'.

Oppgave 1

Estimer prevalensen av 'jordsjuka' i Hallingdal med 95% konfidensintervall.

Oppgave 2

Sett opp en krysstabell og utfør en χ^2 -kvadrattest for å undersøke om det er forskjellig forekomst blant kvinner og menn. Hva konkluderer du med?

Oppgave 3

Estimer odds ratio med 95% konfidensintervall, der du sammenligner forekomsten blant kvinner og menn. Hvordan passer dette med funnet i forrige oppgave?

Oppgave 4

Denne beregningen førte til at avisa Hallingdølen skrev: 'Småbrukere i Hallingdal har fått jordsjuka: mer enn dobbelt så vanlig blant menn som blant kvinner.' Er dette en rimelig fortolkning av funnet vårt? Begrunn svaret.

Del 2: Slankekaffe

En produsent av slankekaffe ønsker å selge mer av produktet sitt. Derfor ber han 7 personer i bekjentskapskretsen om å drikke slankekaffe i 4 uker og registrere eventuelle endringer i vekt. Han finner ut at den gjennomsnittlige vektendringen er -0.2 kg. I henrykkelse over dette, setter han derfor inn en annonse i flere ukeblad med meldingen: 'Produktet har vitenskapelig bevist effekt!'

Oppgave 5

Dersom vi antar at det egentlig ikke er en reell effekt av produktet, hvor stor er da sannsynligheten for at man i utgangspunktet skulle observere en like stor, eller større, gjennomsnittlig endring i vekt? Du kan anta at den individuelle vektendringen er normalfordelt. Siden vi ikke kjenner dataene hans kan du anta at det estimerte standardavviket til endringen er 0.7 kg.

Oppgave 6

Anta at 'studien' hadde blitt gjennomført med 50 personer istedenfor, og at det estimerte standardavviket er som i forrige oppgave. Hvor stor sannsynlighet ville det da ha vært for å observere en tilsvarende, eller større, gjennomsnittlig vektendring enn den man opprinnelig fant? Hvordan endres standardfeilen for gjennomsnittet når vi inkluderer flere individer?

Oppgave 7

Du planlegger å gå til produsenten og fortelle ham at det er urimelig å kalle dette en vitenskapelig bevist effekt fordi han ikke har tatt hensyn til usikkerheten som kommer fra tilfeldige variasjoner. Nevn to forskjellige metoder han kunne ha brukt for å trekke slutninger fra dataene sine, der man nettopp tar hensyn til den typen usikkerhet.

Oppgave 8

Produsenten lytter til budskapet ditt om vitenskapelighet, men er overbevist om at slankekaffen faktisk virker og kommer til å bli en stor markedssuksess. Derfor leter han litt i lærebøkene fra kveldsstudiene på BI, og finner ut at han kan beregne antall forsøksindivider man bør ha med for å påvise en statistisk signifikant endring som tilsvarende den allerede observerte. Han estimerer standardavviket i den opprinnelige studien til å være 0.6. Hvor mange forsøkspersoner vil han trenge for å påvise en forskjell som tilsvarende den tidligere observerte forskjellen, med 5% signifikansnivå og 80% styrke?

Oppgave 9

For å rekruttere forsøkspersoner til en ny studie, setter produsenten inn en ny annonse: 'Ønsker du å gå ned i vekt? Vi trenger forsøkspersoner til en vitenskapelig test av vår slankekaffe. Deltagerne vil motta GRATIS slankekaffe i 3 måneder!' Det er 67 personer som melder seg. Alle blir veid før og etter en måned med slankekaffebruk. Den gjennomsnittlige vektendringen er -0.17 kg, og det estimerte standardavviket er 0.63 kg. Regn ut et 95% konfidensintervall for den gjennomsnittlige vektendringen.

Oppgave 10

Hvilken rolle spiller ønsket om 'å gå ned i vekt' i denne sammenhengen? Hvorfor er ikke effekten av slankekaffen vitenskapelig bevist selv om vi antar at gjennomsnittsvekten er uendret for resten av befolkningen i denne perioden? Begrunn svaret.

Oppgave 11

Hvordan kunne produsenten designet en studie som var bedre egnet for å undersøke om slankekaffen faktisk virker?

Sensorveiledning

Human biologi

Oppgave 1

Det produseres lite og konsentrert urin. Vannkanaler settes inn i tubuluscellenes membraner for å reabsorbere mer vann. Ekstra: Denne prosessen er hormonregulert.

Oppgave 2

- * 450 g karbohydrater (> 7000 kJ) fra glukose/glycogen
- * 3-5000 g protein (>80000 kJ) fra mobiliserbare proteiner
- * 12- 13000 g fett (ca 500000 kJ) fra triglyserider

Oppgave 3

Glatt: 1 nucleus/cell, ufrivillige bevegelser, kan regenerere

Hjerte: 1 nucleus/cell, ufrivillige bevegelser, inneholder striper, kan ikke regenerere

Skjelett: flere nuclei/cell, frivillige bevegelser, inneholder striper, kan ikke regenerere

Atferdsfag

Oppgave 1

Utforsking av pasientens perspektiv innebærer..

- å lytte aktivt
- å kartlegge pasientens egen forståelse av tilstanden
- å kartlegge eventuelle bekymringer
- å kartlegge konsekvensen av tilstanden for pasientens hverdag

Oppgave 2

Det er viktig å vise interesse for pasientens perspektiv for å kunne...

- etablere tillit
- få nok relevant informasjon
- bli oppmerksom på eventuelle bekymringer
- gi informasjon slik at pasienten forstår

Oppgave 3

- a) Profesjonell autonomi vil si at yrkene har høy grad av egen styring på hvilke tiltak og behandling de skal iverksette ovenfor den enkelte pasient.
- b) Dette er for best å kunne møte den enkelte pasients individuelle behandlingsbehov med den beste faglige ekspertise

Oppgave 4

Lege	Tannlege
Behandler hele kroppen ev. deler ved spesialisering	Behandler munnhule og tenner
Mere alvorlig sykdom	Sjelden alvorlig sykdom
Mere samtaler/ vurderinger	Mere operative inngrep/teknisk fag
Nesten bare offentlige stillinger (del av helseforetak /kommune)	Mest (70%) private stillinger (ev. fylkeskommunale)
Mere kontrollert økonomi også i selvstendig spesialistpraksis (avtale systemet/helseforetak)	Mer selvfinansiert (rent privat)
Høyeste kompetansenivå innen humanmedisin	Høyeste kompetansenivå innen oralmedisin

Samfunnsmedisin

Oppgave 1

Medikalisering: En prosess der stadig flere livsområder underlegges medisinsk diagnostikk, årsaksbestemmelse og medisinsk behandling. Eksempler: fødsler (fra hjemmefødsler til fødsler på institusjon), ADHD (fra urolig barn til sykt barn), fra impotens til erektil dysfunksjon, fra sky/folkevond til sosial angst. Overbehandling: at man (på grunn av overdiagnostikk) behandles for reelle tilstander som ikke ville gitt plager/død. Poenget her er at man gitt et positivt funn, ikke med dagens teknologi kan skille mellom svulster som VIL gi symptomer/død og svulster som ikke vil gi det, og derfor fanger bordet hvis man først har tatt tester.

Viktige momenter som påvirker forestillinger om sykt/friskt: Folkehelsemyndigheter og politikere som ønsker å forebygge sykdom, øke antall leveår. Legemiddelindustrien og andre kommersielle aktører. Utviklingen av medisinsk teknologi og behandlingsmetoder. Juridiske rettigheter og pasientbevegelser (pasienter fremmer krav om undersøkelse/behandling). Kulturelle forhold: Religiøse forhold: sekularisering medfører ofte overføring av mening fra religion til medisin.

Hvorvidt skallethet er sykdom eller ikke: Her forventer vi IKKE at studentene vet noe om skallethet som risikofaktor. Spørsmålet er snarere om de kan drøfte for og imot med utgangspunkt i sykdomsbegrepet. I undervisningen har vi lagt vekt på disse definisjonene:

- a. Sykdom er fravær av helse
- b. Sykdom er avvik fra en statistisk norm
- c. Sykdom er avvik fra kroppens normale biologiske funksjon
- d. Sykdom finnes bare når man kan påvise en spesifikk årsak
- e. Sykdom oppstår når pasienten lider

Men de kan også bruke andre. Poenget er at de – gitt et sett definisjoner, kan greie å formulere en drøfting og ende opp med en konklusjon.

Oppgave 2

- a) Økologisk (det er en økologisk studie).
- b) Relativ risiko.
- c) Alder virker som en konfounder.

Oppgave 3

- a) Med sosiale ulikheter i helse menes systematiske forskjeller i helsetilstand som følger sosiale og økonomiske kategorier. Vi ser ofte på utdanning, yrke eller inntekt. Disse helseforskjellene er mer enn helsevariasjon, og de er sosialt frembrakt. Sosiale ulikheter i helse finnes som en gradient gjennom hele befolkningen. Helseforskjellene er ikke bare mellom de som har mye og de som har lite økonomiske og sosiale ressurser. Det er et globalt fenomen, innad i både høy- lav- og middelsinntektsland, og mellom land.

- b) Sosiale helsedeterminanter: Samfunnsfaktorer som er bestemmende for befolkningens helse, forhold som mennesker blir født, vokser opp, lever, arbeider og eldes i. Disse forholdene påvirkes av økonomi, politiske beslutninger, maktfordeling, likhet og samfunnets verdier. Mye av sosiale helseforskjeller grunnes SHD.

Oppgave 4

SHD- perspektivet

Materielle forklaringer Den sosiale fordelingen av de materielle faktorene (som biologiske, kjemiske eller fysiske belastninger) som påvirker helse anses å være bestemt av den sosiale strukturen, og individene har begrensede muligheter til å påvirke disse betingelsene.

Helseatferdforklaringen Sosioøkonomiske ulikheter i helse er bestemt av sosioøkonomisk skjevfordelt helseødeleggende atferd slik som røyking, dårlig kosthold, og mangel på fysisk aktivitet. Høyere sosioøkonomisk posisjon øker sannsynligheten for å være fleksibel med hensyn til atferdsendring. Dette gjelder for eksempel det å ta innover seg de råd og anbefaling som kommer via kampanjer rettet mot forebygging av livsstilssykdommer. Tiltak for å forebygge sykkelighet og dødelighet i befolkningen kan således treffe skjevt i forhold til ulike sosioøkonomiske grupper. Det er debattert i hvilken grad disse valgmulighetene i de ulike sosioøkonomiske gruppene er reelle. En sosiokulturell forståelse av helseatferdsforklaringen argumenterer for at valgene i stor grad er bestemt av den sosiale strukturen.

Psykososiale forklaringer Subjektive opplevelser, tanker og følelser kan påvirke kroppen. I denne modellen vektlegges de psykologiske konsekvensene av plasseringen i det sosioøkonomiske hierarkiet. For eksempel, blant de som er i arbeid kan arbeidsmiljøet oppleves som stressende når man har lav kontroll over arbeidssituasjonen kombinert med høye krav. Et ugunstig arbeidsmiljø kan ha sammenheng med lav sosioøkonomisk posisjon. Vår opplevelse av egen posisjon i det sosiale hierarkiet og graden av mindreverdiget eller overlegenhet knyttet til denne, samt eksponering for stressende livshendelser (vold, skilsmisse f.eks), og livsomstendigheter (kronisk fattigdom, arbeidsløshet f.eks) kan tenkes å påvirke sykdomsprosesser. Slike psykologiske mekanismer kan virke direkte på helsetilstand via hormonregulering og stressmekanismer i kroppen eller indirekte.

Livsløps perspektivet Helseulikheter mellom sosioøkonomiske grupper er resultatet av en opphopning av materielle, sosiale, psykologiske og biologiske påvirkninger over tid. Biologiske og sosiale forhold tidlig i livet er bestemmende for helse senere i livet. Barker/Forsdahl hypotesen går inn i denne modellen. Dette kalles en integrerende modell, ettersom den utvider og forener ulike perspektiver i en mer kompleks modell.

Andre forklaringsmodeller

Artefakt-forklaringen setter spørsmålstegn ved om helseulikheter i det hele tatt eksisterer og hevder at disse ulikhetene kun er metodiske artefakter som fremkommer ved datainnsamling og statistisk analyse. Denne modellen har ikke mye støtte i dag, da helseulikheter opptrer uavhengig av analysemetode og i alle land man har tilgjengelig data.

Seleksjon-forklaringen går ut på at helseforskjellene skapes eller forsterkes av at personer med god helse beveger seg oppover i det sosioøkonomiske hierarkiet, mens personer med dårlig helse beveger seg nedover i hierarkiet. Dette kalles direkte seleksjon, eller direkte helserelatert seleksjon. I direkte helserelatert seleksjon er altså helsen bestemmende for sosioøkonomisk posisjon, og ikke omvendt. Indirekte-seleksjon kan tenkes på som at det er en tredje faktor, eller et helsepotensiale, som både bestemmer helse og sosioøkonomisk posisjon. Et eksempel på dette kan være god kognitiv funksjon som kan virke positivt både på sosioøkonomisk posisjon og helse. Genetiske faktorer er holdt utenfor den indirekte seleksjons-forklaringen. Indirekte seleksjon er imidlertid vanskelig å måle og beregne omfanget av.

I den *fundamentale årsaks-forklaringen* hevdes det at de individuelle årsakene til sykdom, slik som kosthold, fysisk aktivitet, kolesterol ikke er de viktigste forklaringene på ulikheter i helse, men de sosiale kreftene som ligger bak den sosiale stratifisering. En persons sosioøkonomiske posisjon er bestemmende for tilgang til viktige ressurser som igjen er relatert til helse. Disse ressursene kan endre seg i tid og rom, og ifølge teorien gir høy sosioøkonomisk posisjon fleksibilitet til å manøvrere, og utnytte disse ressursene på best mulig måte. Sosioøkonomisk posisjon og sosial støtte er således fundamentale årsaker til helse og dermed også til sosioøkonomiske helseulikheter.

Personlige egenskaper, slik som kognitiv funksjon, og personlighetstrekk har blitt diskutert som mulige årsaker til helseulikheter. I samfunn som vektlegger likhet, slik som den norske velferdsstaten, og hvor det i større grad er mulig for alle å ta utdanning og gjøre klassereiser, vil personlige egenskaper ha mer å si i forhold til samfunn uten slike muligheter. Disse personlige egenskapene kan også være relatert til helse, og kan således være med på å skape helseforskjeller.

Kulturell kapital er kapital i form av forbruksatferd, smak, holdninger, kunnskap og kjennskap. Denne kapitalen vil være forskjellig mellom de sosioøkonomiske gruppene (egentlig klasser i tradisjonell forstand), og de høyere sosioøkonomiske gruppene vil opparbeide seg distinksjoner som skiller dem fra andre lavere sosioøkonomiske grupper. Et eksempel kan være forskjellen mellom familier som har vært velstående gjennom flere generasjoner og nyrike familier. Den første gruppen har opparbeidet seg en kultur for atferd, innsikter og holdninger, som er forskjellig fra den nyrike gruppen. Slike opparbeidede egenskaper kan tenkes å være relatert til kosthold og symboleffekt i valg av livsstil; bruk av råvarer i motsetning til ferdigprodukter, det å trene i forhold til å være passiv, og liknende. På den måten kan sosioøkonomiske forskjeller i kulturell kapital være med på å skape helseforskjeller.

STATISTIKK

Oppgave 1. Estimerer prevalensen: $\hat{p} = \frac{X}{n} = \frac{23+10}{244+219} = \frac{33}{463} = 0.07$.
Estimert standardfeil:

$$s_p = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = 0.012$$

95% konfidensintervall:

$$(\hat{p} - 2s_p, \hat{p} + 2s_p) = (0.05, 0.10).$$

Oppgave 2.

	Menn	Kvinner
'Jordsjuk'	23 ^(a)	10 ^(b)
Ikke 'jordsjuk'	221 ^(c)	209 ^(d)

Dersom studenten velger å sette opp en tabell med andre rader og kolonner, men som inneholder samme informasjon, er det selvfølgelig også OK.

χ^2 -test:

$$H_0: p_{\text{menn}} = p_{\text{kvinner}}$$

$$H_A: p_{\text{menn}} \neq p_{\text{kvinner}}$$

Vi må nå beregne teststørrelsen

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)},$$

der $N = 463$ og a, b, c, d er som i tabellen. Det betyr at $\chi^2 = 4.12$. Siden dette tallet er større enn den kritiske grensen 3.84 vi finner i tabellen, er p -verdien mindre enn 0.05. Derfor forkaster vi hypotesen om at menn og kvinner er like ofte 'jordsjuka'.

Oppgave 3.

$$\text{OR} = \frac{a/c}{b/d} = 2.18.$$

Standardfeil:

$$s_{\text{OR}} = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} = 0.39.$$

95% konfidensintervall:

$$(\text{OR} \cdot e^{-1.96s_{\text{OR}}}, \text{OR} \cdot e^{1.96s_{\text{OR}}}) = (1.01, 4.68).$$

Dette passer med forrige oppgave fordi null-verdien ikke er inneholdt i konfidensintervallet.

STATISTIKK

Oppgave 4. Dette er en rimelig fortolkning fordi prevalensratioen (relativ risk) vil være omtrent lik oddsratioen når prevalensen er lav. I dette eksempelet er prevalensen under 10%.

Oppgave 5. Dette tilsvarer en ett-utvalgs t -test der vi tester

$$H_0: \mu = 0$$

$$H_A: \mu \neq 0$$

Setter inn i formel for test-størrelsen:

$$t = \frac{\bar{X}}{s} \sqrt{n} = -0.76.$$

Slår opp i tabell for t -fordelingen med $n - 1 = 6$ frihetsgrader, og ser at sannsynligheten for å observere dette eller noe mer ekstremt er større enn 0.2, som er relativt høyt. (Kan egentlig se fra tabellen at sannsynligheten er ca 0.5, men det forventes ikke at studentene skal se det.)

Oppgave 6. Dersom studien hadde blitt utført med 50 personer ville $t = -2.02$. Slår opp i tabellen med 49 frihetsgrader, og ser at sannsynligheten er ca 0.05. Standardfeilen, $s_{\bar{X}} = s/\sqrt{n}$, blir mindre når antall individer vokser.

Oppgave 7. For å trekke slutninger på en måte som tar høyde for usikkerheten, kunne han ha utført en hypotesetest (f.eks t -test), eller beregnet konfidensintervaller.

Oppgave 8. Bruker formel for utvalgstørrelse for å regne ut hvor mange individer han vil trenge:

$$n = \left(\frac{s}{\Delta} \right)^2 \cdot k = \left(\frac{0.6}{-0.2} \right)^2 \cdot 7.9 = 71.1$$

der $k = 7.9$. Skal akseptere avrunding til både 71 og 72.

Oppgave 9. Skal beregne konfidensintervall med formelen:

$$(\bar{X} - cs_{\bar{X}}, \bar{X} + cs_{\bar{X}})$$

Vi finner fra tabellen over studentfordeling med $n - 1 = 66$ frihetsgrader at c er omtrent lik 2. Videre beregner vi $s_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{67}} = 0.08$. Dette gir konfidensintervallet: $(-0.32, -0.01)$.

Oppgave 10. Ønsket om å gå ned i vekt kan bety at deltakerne også benytter andre metoder (trening, kosthold osv). Det betyr at man kan forvente å se en reduksjon, selv om slankekaffen faktisk ikke virker. Derfor vil nødvendigvis ikke den observerte reduksjonen representere en kausal effekt.

STATISTIKK

Oppgave 11. Produsenten burde ha gjort en parallellestudie der deltakerne var randomisert til enten slankecaffe eller vanlig kaffe. På denne måten ville han kunne estimere direkte den sanne (kausale) effekten av slankecaffen.