

Kontinuasjoneksamen, modul 1, blokk 1 Høst 2020
Onsdag 18. november 2020 kl. 09:00-14:00

Bokmål

Oppgavesettet består av 7 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

1) Nevn minst fire perifere, endokrine kjertler og angi hvilke(t) hormoner disse produserer (svar punktvis, maks. ¼ side)

Oppgave 2

Hva er vev i biologisk betydning? Hva er det som bestemmer egenskapene til et bestemt vev? Gi et eksempel.

Oppgave 3

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

Oppgave 4

Hva er evolusjonsforskernes hovedteori for årsaken til at mennesker som bor nær ekvator oftere har sigdcelleanemi og noen andre blodsykdommer som rammer de røde blodlegemene?



Atferdsfag

Oppgave 1

Hvilke ferdigheter hører til under B-en i BIO modellen?

Oppgave 2

Tenk deg at du er vikar for fastlegen eller tannlegen og den neste pasienten er Jonas, en gutt på 9 år. Du har ikke sett ham før. Han sitter sammen med sin far på venteværelset og virker litt utilpass. Kom med fem konkrete forslag for hvordan du ville gå frem for å få en god start på konsultasjonen med Jonas, med tanke på å skape trygghet og tillit.

Oppgave 3

Beskriv noen hovedtrekk ved den biopsykososiale modell (maks 1 side)

Oppgave 4

Ved hvilke av de følgende lidelsene er den biopsykososiale modellen spesielt viktig for å kunne oppnå best mulig forståelse og behandlingsresultat? (angi kun stor bokstav, ingen forklaring)

- A) Akutt blødende magesår med sirkulasjonssvikt (sjokk)
- B) Stressutløste skuldersmerter og kjevesmerter
- C) Benbrudd med feilstilling
- D) Kronisk leddsykdom

Oppgave 5

Hva er den biopsykososiale modellens viktigste begrensninger (skriv punktvis)?

Samfunnsmedisin

Oppgave 1

Begrepet 'Helse' har mange definisjoner. Velg ut tre ulike definisjoner som vi har diskutert i undervisningen, og drøft fordeler og ulemper med hver av dem (maks 1/3 side).

Oppgave 2

Du sitter i en komité hvor du arbeider med en rapport om helse og helsetjenester i Oslo. Du har mottatt en tabell som summerer data over fysisk aktivitet og Diabetes type 2. Den baserer seg på en nylig avholdt tverrsnittsundersøkelse av 1000 personer mellom 30-60 år bosatt i kommunen.

Tabell

Oslo	Diabetes type 2 (syk)	Ikke Diabetes type 2 (frisk)
Fysisk inaktiv	60	400
Fysisk aktiv	40	500

a) Hvilken type 'forekomst' av Diabetes type 2 kan du estimere fra data i tabellen? Beregn forekomst av Diabetes type 2 og forekomst av fysisk inaktivitet. Deltakelsen i studien var så lav som 47%. Hva slags feilkilde kan det ha ført til i beregningene av forekomst?

b) Beregn odds ratio (OR) for sammenhengen mellom fysisk inaktivitet og Diabetes type 2. Skriv med egne ord hvordan du fortolker estimatet.

c) Kan OR fortolkes som relativ risiko i dette tilfellet? Begrunn svaret.

d) Sammenhengen (OR) mellom fysisk inaktivitet og Diabetes type 2, beregnet fra 2x2-tabellen ovenfor, har ikke tatt hensyn til konfundering. Hva er en konfunderende faktor? Hva ville du gjøre for å ta hensyn til konfunderende faktorer i nye analyser av sammenhengen mellom fysisk inaktivitet og Diabetes type 2?

Oppgave 3

I forbindelse med komitearbeidet med helse og helsetjenester har du funnet ut at det er store sosiale ulikheter i helse i Oslo. Du legger derfor inn et eget kapittel om sosiale ulikheter i helse i rapporten. Rapporten skal leses av mange som ikke vet hva sosial ulikhet i helse er og du må begynne litt grunnleggende. Gi en kort beskrivelse av begrepet 'sosiale ulikheter i helse' (maks 1/4 side).

Oppgave 4

Rapporten du arbeider med skal inneholde et kapittel om aldersdemens. Du får fremlagt følgende forskningsspørsmål: «Er det en sammenheng mellom overvekt og demens?» Det er gjort mange studier med ulike forskningsdesign som har besvart spørsmålet, men du er skeptisk til flere av studiene da de har dårlig design. Beskriv svakheter og styrker ved tre ulike forskningsdesign som kan benyttes for å svare på forskningsspørsmålet, samt hvilket som er best av de valgte designene.

Oppgave 5

a) Hvilke er de fem vanligste sykdommer som fører til død globalt og i Norge? Sett 5 kryss under overskriften 'Globalt' og 5 kryss under overskriften 'Norge'.

	GLOBALT	NORGE
Alzheimers sykdom		
Prostata kreft		
Lungekreft		
Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)		
Hjerneslag		
Nedre luftveisinfeksjoner		
Iskemisk hjertesykdom / hjerteinfarkt		
Diabetes		
Diare		
Forkjølelse		

b) Hvilke to hovedelementer kan 'Helsetransisjonen' deles inn i?

c) Nevn fire hovedfaktorer som har drevet helsetransisjonen i Norge etter 2. verdenskrig?

Statistikk

Del 1

Hikke og skremming

Amund er 8 år, og veldig fascinert av hikking. Han tror også at han kan kurere hikking. Metoden hans er å snike seg stille inn på de uheldige hikkerene bakfra, for så å bruke ulike metoder for å få dem til å skvette så mye som mulig. Tanken er at skvettingen gjør at hikkeren slutter å hikke. Etter noen måneder har han kommet over 30 uheldige hikkere som har fått denne behandlingen. Av disse var det 19 som faktisk sluttet å hikke før det hadde gått 2 min.

Oppgave 1

Regn ut andelen som fortsatt hikker etter at det har gått 2 min, og beregn et 95%-konfidensintervall for denne andelen.

Oppgave 2

To klassekompiser av Amund, begynner å hikke samtidig midt timen mens de er på skolen, og Amund slår til igjen. Gi et estimat på sannsynligheten for at begge to har sluttet å hikke før det har gått 2 minutter, basert på opplysningene over.

Oppgave 3

Læreren til Amund er ganske skeptisk til om skremmingen har noen effekt i det hele tatt, og oppfordrer ham til å la folk få hikke i fred. Amund hører motvillig på læreren, og i løpet av de neste månedene registrerer han 32 nye tilfeller av hikking rundt seg der 22 av dem slutter å hikke i løpet av 2 min, uten noen form for skremming.

Sett opp en 2x2-tabell med alle hikkeobservasjonene, der eksponeringen er skremming, og utfallet er hikking i mer eller mindre enn 2 minutter. Estimer odds ratio for hikking i mer enn 2 minutter, der vi sammenligner effekten av skremming vs. ikke skremming.

Oppgave 4

Beregn et 95%-konfidensintervall for odds ratioen du regnet ut i forrige oppgave. Hvorfor kan vi si at behandlingen til Amund ikke ser ut til å ha noen effekt?

Oppgave 5

Amund tror denne konklusjonen bare skyldes tilfeldigheter, og har fremdeles stor tro på behandlingen sin. Han planlegger å undersøke dette mer skikkelig i en randomisert studie. Hvor mange hikkere må han inkludere i hver gruppe for å sammenligne effekten av behandlingen med ingen behandling, med 80% styrke og 5% signifikansnivå? Du kan bruke tallene fra 2x2-tabellen ovenfor for å bestemme forskjellen du forventer å finne.

Del 2

Beinbrudd i distriktsnorge

Vi tenker oss en studie om behandling av beinbrudd der man sammenligner behandlingen ved sykehus i distriktene og sykehus som ligger mer sentralt. Individuer ble rekruttert til studien etter at de hadde fått behandling for beinbrudd på et sykehus. Hver studiedeltaker ble bedt om å fylle ut et spørreskjema der de skulle rangere i hvor stor grad de opplevde problemer etter behandlingen. Rangeringen var mellom 0 og 100, der 100 var store problemer, og 0 var ingen problemer. I studien var det 155 som fikk behandling på et distriktsykehus, og 119 som fikk behandling på mer sentrale sykehus.

Oppgave 6

I gruppen som hadde fått behandling på et distriktsykehus fikk man en gjennomsnittlig score på 29.23 og et estimert standardavvik på 10.64. I den andre gruppen var gjennomsnittet 28.20, mens det estimerte standardavviket var 10.82. Beregn et 95% konfidensintervall for differansen av forventet tilfredshet i de to gruppene. Kan vi på grunnlag av dette konkludere med at pasienter som blir behandlet i distriktet opplever mer problemer etter behandlingen enn pasientene som blir behandlet på sykehus som ligger sentralt? Begrunn svaret.

Oppgave 7

Man kan mistenke at de mest kompliserte bruddene blir behandlet på mer sentralt beliggende sykehus siden de gjerne har flere ansatte med spesialkompetanse. Vi har opplysninger om hvor komplisert beinbruddet var i utgangspunktet, så vi kan definere to grupper pasienter. Den ene gruppen hadde mer kompliserte brudd enn den andre. Vi kan nå sette opp følgende tabell med type beinbrudd, og hvor de ble behandlet.

	Mer komplisert	Mindre komplisert
Sentralt sykehus	89	30
Distriktsykehus	21	134

Formuler og utfør en kji-kvadrat test for å undersøke om det er en sammenheng mellom hvilket sykehus pasienter blir behandlet ved, og hvor komplisert beinbruddet er i utgangspunktet.

Oppgave 8

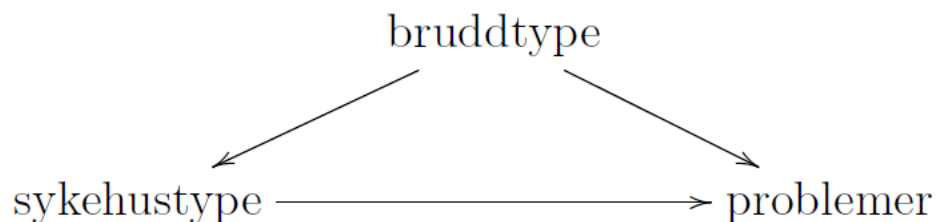
Vi har gjort en regresjonsanalyse der vi har forsøkt å forklare hvordan opplevde problemer avhenger av sykehustype. Forklaringsvariablene er 'sykehustype' som tar verdien 1 for distriktsykehus og 0 for sentralt sykehus, og 'bruddtype' som tar verdien 1 for mer komplisert og 0 for mindre komplisert. Dette gav følgende utskrift:

problemer	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
sykehustype	4.665739	1.628691	2.86	0.005	1.459244 7.872235
bruddtype	5.928013	1.646872	3.60	0.000	2.685724 9.170302
_cons	23.76222	1.562759	15.21	0.000	20.68553 26.83891

Hva er fortolkningene til regresjonskoeffisientene for 'bruddtype' og 'sykehustype'? Har sykehustype en signifikant effekt på opplevde problemer etter behandling dersom vi kontroller for bruddtype?

Oppgave 9

Vi kan sette opp følgende diagram som beskriver situasjonen vår:



Hva kaller vi en variabel som 'bruddtype' i denne situasjonen?

Oppgave 10

I oppgave 6 og 8 har vi nå sett to forskjellige måter å måle effekten av sykehustype på opplevde problemer etter behandlingen. Hvilken av disse ville du lagt vekt på for å vurdere om sykehus i distriktene er bedre eller dårligere enn mer sentrale sykehus? Begrunn svaret.

Sensorveiledning

Humanbiologi

1)

- a) Skjoldbruskkjertelen som produserer og avgir trijodotyronin og tyroksin
- b) Bukspyttkjertelen som produserer og avgir insulin og glukagon
- c) Ovarier som produserer og avgir østrogen og progesteron
- d) Testikler som produserer og avgir testosteron (androgener)
- e) Binyrebarken som produserer og avgir mineralkortekoider (aldesteron), glukokortikoider (kortisol) og androgener (testosteron)
- f) Binyremargen som produserer og avgir katekolaminer (adrenalin, noradrenalin, dopamin)

2) Et vev er celler av en bestemt spesialitet pluss det som ligger mellom dem, altså intercellulærsubstansen. Det som bestemmer egenskapene til et vev er oppgavene som skal løses i kroppen.

Eksempel:

- Epitelvev dekker overflater og består av celler som ligger tett sammen.
- Muskelvev er spesialisert for å gi bevegelse, og inneholder mye kontraktile proteiner.
- Bindevev skal holde ting sammen, og inneholder derfor mye intercellulære proteiner.
- Nervev skal overføre signaler mellom celler, og inneholder derfor både nevroner og støtteceller for nevronene som er sårbare med sine lange axoner.

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

4) Sigdcelleanemi og noen andre blodsykdommer som rammer de røde blodlegemene beskytter mot malaria (malariaparasittene infiserer de røde blodlegemene), og har trolig evolvert fordi malaria er en alvorlig sykdom som er hyppigere nær ekvator.

Atferdsfag

Oppgave 1

1. Etablere kontakt og tillit (herunder Hilse og skape trygghet)
2. Avklare roller
3. Sette agenda (herunder spørre om pasientens anliggende)

Oppgave 2

1. Møt Jonas på hans nivå (ved å sette deg eller bøye i knærne)
2. Hils på Jonas først på en vennlig måte
3. Si hva du heter
4. Si hvilken rolle du har: jeg er vikar for legen/tannlegen din
5. Snakk direkte til Jonas
6. Være rolig, avslappet og vennlig
7. Snakke om litt løst og fast først /small talk for å få Jonas til å senke skuldrene
8. Ha øyekontakt med Jonas

Oppgave 3

Den biopsykososiale modellen ser helse og sykdom i et systemperspektiv. For å få en helhetlig forståelse av sykdom hos et individ er det nødvendig å ha kunnskap om både biologiske, psykologiske og sosiale aspekter ved pasientens sykdom og helse. Disse aspektene har betydning for predisposisjon, utbrudd, forløp og utfall av en sykdom. Behandlere som forstår dette samspillet oppnår bedre ut behandlingresultater.

Oppgave 4

Den biopsykososiale modellen er spesielt viktig for å kunne forstå og behandle sammensatte og kroniske lidelser og mindre viktig ved typiske akutte «maskinfeil-lidelser» (her er B og D de riktige alternativene)

Oppgave 5

1. Modellen er ikke en fullstendig teori, inneholder ikke spesifikke etterprøvbare hypoteser
2. Bygger på forskning, men kan ikke gi tilstrekkelig evidensbasert kunnskapsgrunnlag for praksis
3. Modellen må suppleres med klinisk skjønn og praktisk, pragmatisk og/eller erfaringsbasert kunnskap
4. Modellen gir ikke føringer for etiske avveininger

Samfunnsmedisin

Oppgave 1:

I lesestoff og undervisning har følgende definisjoner vært fremme: «helse som fravær av sykdom», «helse som velbefinnende» og «helse som ressurs» (sosialmedisinboka), biostatistisk helsebegrep og holistisk helsebegrep (Nordenfeldt), samt endelig WHO's definisjon: Helse er en tilstand av fullstendig fysisk, mental og sosial velvære og ikke bare fraværet av sykdom eller lyte.

Biostatistiske: Fordeler: håndterbart, målbart. Ulemper: reduksjonistisk, lite anvendelig på omsorg ovenfor pasienter med kronisk sykdom.

Holistiske: Fordeler: mulig å ha helse selv om man har kronisk sykdom. Fokuserer på evne og mulighet. Sammenfaller bedre med folks egen oppfatning av helse. Ulemper: Uhåndterlig, lite avgrensbar.

WHO's definisjon: Fordeler: Erkjenner at helse innebærer flere livsaspekter enn bare det biologiske. Kan åpne opp for innsats på mange arenaer. Ulemper: Utopisk og lite målbart. WHO definerer helse som «en tilstand av fullstendig fysisk, mentalt og sosialt velvære og ikke bare fravær av sykdom og lyte». Denne definisjonen blir ofte kritisert fordi den gjør alle mennesker syke.

Oppgave 2:

a) Prevalens.

Forekomst (prevalens) av DM type 2 = $100/1000 = 10\%$

Forekomst (prevalens) av fysisk inaktivitet = $460/1000 = 46\%$

b) $OR = (60 \times 500) / (40 \times 400) = 1.88$

Fysisk inaktive har 1.88 ganger høyere odds for diabetes enn fysisk aktive personer

Alternativt: Fysisk inaktive har 88% høyere odds for diabetes enn fysisk aktive personer.

c) Nei. Fordi det ikke er mulig å avgjøre om eksponering kommer før sykdom (tverrsnittsdesign); og fordi sykdommen er relativt vanlig (10%) (obs! studentene har lært at en sykdomsprevalens lavere enn 10 % oppfyller kravet).

d) konfunderende faktor: en variabel som er assosiert med både eksponering og sykdom, og er ikke en mellomliggende variabel (retningen på assosiasjon går fra konfunderende variabel til eksponering og fra konfunderende variabel til sykdom).

Jeg ville ha inkludert potensielle konfunderende variabler i multiple regresjonsanalyser (multivariable analyser).

Oppgave 3:

Sosiale ulikheter i helse er forskjeller i helse målt etter geografiske og sosioøkonomiske kjennetegn, som utdanning, inntekt, yrkesklasse og bosted. Disse sosiale helseforskjellene er noe mer enn helsevariasjon. Sosiale ulikheter i helse er systematiske og sosialt frembrakte, og derfor et uttrykk for uoppnådd helse potensial. De er også urettferdige. Det er et globalt fenomen, som man ser innad i land, både i lavinntektsland, mellominntektsland og høynntektsland og mellom land.

Oppgave 4:

Table 3.4. Advantages and disadvantages of different observational study designs

	Ecological	Cross-sectional	Case-control	Cohort
Probability of:				
selection bias	NA	medium	high	low
recall bias	NA	high	high	low
loss to follow-up	NA	NA	low	high
confounding	High	medium	medium	medium
time required	Low	medium	medium	high
cost	Low	medium	medium	high

NA: not applicable.

Tverrsnittstudie har i tillegg problemer med tidsrelasjon (hva kommer først: eksponering eller sykdom).

Økologisk design vil være lite aktuelt.

Cohortdesign vil være best design (eksponering kommer før sykdom), evt store helseundersøkelser koblet med dødsårsaksregister eller demensregister. Kan måle absolutt risiko (RD).

RCT egner seg ikke.

Oppgave 5:

a)

	GLOBALT	NORGE
Alzheimers sykdom	x	x
Prostata kreft		
Lungekreft		x
Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)	x	x
Hjerneslag	x	x
Nedre luftveisinfeksjoner	x	
Iskemisk hjertesykdom / hjerteinfarkt	x	x
Diabetes		
Diare		
Forkjølelse		

Hentet fra forelesning, baseres på 2017 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>)

b) Sykdomstransisjon (epidemiologisk transisjon) og demografisk transisjon

c)

Sosioøkonomiske endringer

Velferdspolitik

Folkehelseiltak

Helseteknologi

Kulturelle- og atferdsendringer

Statistikk

Oppgave 1

Den estimerte andelen \hat{p} er gitt ved $11/30 \approx 0.37$ (legg merke til at vi vil ha andelen som fortsatt hikker, ikke de som har stoppet). Et 95% konfidensintervall er gitt ved $\hat{p} \pm 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$, som gir et intervall (0.20, 0.54).

Oppgave 2

Vi estimerer sannsynligheten for å slutte ved $19/30 \approx 0.63$. Dersom vi antar at de to kameratene opptrer uavhengige av hverandre er sannsynligheten for at begge slutter = $(19/30)^2 \approx 0.40$.

Oppgave 3

	Skremming	Ikke skremming	
Sluttet	19	22	41
Ikke sluttet	11	10	21
	30	32	62

$$OR = \frac{11/19}{10/22} = 1.27$$

Oppgave 4

Et 95% konfidensintervall er gitt ved (0.44, 3.65). Intervallet inneholder verdien '1', og vi vil dermed konkludere med at skremming ikke har noen effekt.

Oppgave 5

La oss ta utgangspunkt i de estimerte sannsynligheten for å slutte å hikke; $19/30 \approx 0.63$ og $22/32 \approx 0.69$.

For å finne antall observasjoner i hver gruppe bruker vi da

$$\frac{p_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)}{(p_1-p_2)^2} \times f$$

hvor funksjonen $f = 7.9$ ved 80% styrke og 5% signifikansnivå. Setter vi inn tallene over finner vi at vi trenger 981 personer i hver gruppe.

Oppgave 6

Her bruker vi formelen $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm c \times s_f \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$ hvor konstanten c hentes fra t-fordelingen med $n_1 + n_2 - 2$ frihetsgrader. Vi har en differanse på 1.03 og et felles standardavvik $s_f = 10.72$. Vi godtar $c = 1.98$ som er det nærmeste man kommer i t-tabellen, og også verdien $c = 1.96$ fra normalfordelingen. Vi får et intervall (-1.54, 3.60). Siden intervallet inneholder null-verdien (0) kan vi ikke konkludere med noen signifikant forskjell.

Oppgave 7

Vi er interessert i å teste hypotesen $H_0: p_1 = p_2$, hvor p_1 og p_2 betegner sannsynligheten for et mer komplisert benbrudd i hhv. sentralt sykehus og distriktsykehus.

Vi regner ut kji-kvadrat observatoren (statistikken) og finner $\chi^2 = 105$. Dette er langt høyere enn den kritiske verdien 3.84 (fra tabellen over kji-kvadrat fordelingen med 1 frihetsgrad). Vi forkaster H_0 og konkluderer med at det er en sammenheng.

Oppgave 8

Regresjonskoeffisienten for "sykehustype" = 4.66. Denne sier at distriktsykehus scorer i gjennomsnitt 4.66 enheter høyere på problemskalaen enn sentrale sykehus når man tar hensyn til hvilken bruddtype man behandler. Altså; for gitt bruddtype er det i gjennomsnitt 4.66 enheter høyere problem score i distriktsykehus enn i sentrale sykehus. Tilsvarende for "bruddtype".

Denne sier at mer kompliserte brudd i gjennomsnitt gir en 5.93 enheter høyere score enn mindre kompliserte brudd, innenfor gitt sykehustype. Sykehustype har en signifikant effekt ved en p-verdi = 0.005.

Oppgave 9

Vi vil tenke på bruddtype som en konfunderende variabel i denne sammenhengen.

Oppgave 10

Det er rimelig å legge mest vekt på resultatet fra regresjonsanalysen, siden vi her tar hensyn til den konfunderende variabelen "bruddtype" og dermed får et mer reelt estimat av sykehuseffekten.