

i Informasjon_MED1100-1



UiO : Det medisinske fakultet

Ordinær eksamen, modul 1, blokk 1 Vår 2021

Torsdag 11. mars kl. 09:00-13:00

Oppgavesettet består av spørsmål fra humanbiologi, atferdsfag, samfunnsmedisin og statistikk.

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

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator av typen Citizen SR-270X samt statistiske tabeller og formelsamling som er vedlagt oppgavesettet i Inspira.

Husk at selv om eksamen avlegges hjemme gjelder alminnelige eksamensvilkår, og eksamen skal være et selvstendig arbeid:

1. Under eksamen er det ikke tillatt å kommunisere med andre personer om oppgaven, eller å distribuere besvarelse. Slik kommunikasjon er å anse som fusk.
2. Ved fusk eller forsøk på fusk kan konsekvensene bli annullering av eksamen, utestenging fra UiO og tap av retten til å gå opp til eksamen ved andre universitet og høyskoler i Norge i inntil ett år.

Eksamensoppgavene er laget på en slik måte at du ikke skal behøve å bruke hjelpemidler (annet enn eventuelt kalkulator). Som kandidat har du ansvar for å disponere tiden din godt. Antall spørsmål og eksamenslengde vil ikke gjøre det hensiktsmessig å benytte tiden til oppslag.

Kontaktpunkt under eksamen:

Ved tekniske problem og hastesaker: 22 85 11 66

1 1_Humanbiologi

Hvordan registrerer kroppen plasmavolumendringer? Maks. 5 linjer, svar punktvis.

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x | | | | | | | Ω | | | Σ | ABC |

) Væsketrykk (flere steder)
2) Hvor konsentrert blodet er (osmolaritet) (hypothalamus)
3) Na⁺ og Cl⁻ konsentrasjon (nyrene)

Words: 0

2 2_Humanbiologi

Hvorfor er det en sammenheng mellom CO₂ og pH i blodet? Og, hva skjer med blod pH når man hyperventilerer? Maks 10 linjer.

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x | | | | | | | Ω | | | Σ | ABC |

Mer CO₂ betyr lavere pH
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
Hyperventilerer -> pH øker

Words: 0

3 3_Humanbiologi

Hva skjer når et aksjonspotensial oppstår? Svar RIKTIG/GALT på alle under:

Spenningsstyrte Na⁺ kanaler åpner. (RIKTIG, GALT)

Na⁺ ioner flytter ut av cellen. (GALT, RIKTIG)

Na⁺/K⁺ ATP-ase pumper Na⁺ ioner in i cellen. (RIKTIG, GALT)

K⁺ flytter in i cellen. (GALT, RIKTIG)

Vann pumpes ut av cellen. (GALT, RIKTIG)

Spenningsstyrte K⁺ kanaler åpner og K⁺ ioner flytter ut av cellen. (GALT, RIKTIG)

4 4_Humanbiologi

Beskriv to typer gliaceller og deres funksjon. Maks 10 linjer.

Skriv ditt svar her

Format
B
I
U
x₂
x²
I_x
↶
↷
↺
☰
☷
Ω
☐
✎
Σ
ABC
✖

Alternativene er:

a) Astrocytter. Deltar i blood-brain-barrier, regulering av ekstracellulære ioner og gasser. Modulerer synaptiske transmisjoner og deltar i resirkulering av neurotransmittere.

b) Oligodendrocytter. Danner myelin som er en isolasjonsstruktur rullet rundt aksonet. Viktig rolle i økning av AP hastighet ved "saltatory conduction" og næring.

c) Microglia. Har fagocyttegenskaper og immunroller.

d) Ependymalceller. Dekker ventrikler og bidrar til dannelsen av cerebrospinalvæsken.

Words: 0

5 5_Humanbiologi

Hva er en typisk ionekonsentrasjon i celler? Svar Riktig eller Galt på alle under.

K+ < 20 millimolar. (GALT, RIKTIG)

Cl- = 3-5 millimolar. (RIKTIG, GALT)

Ca²⁺ > 2 millimolar. (GALT, RIKTIG)

Na+ = 10-14 millimolar. (RIKTIG, GALT)

K+ > 130 millimolar. (RIKTIG, GALT)

Na+ < 0.002 millimolar. (GALT, RIKTIG)

6 1_Åtferdsfag

Leger og kliniske ernæringsfysiologer (KEF'er) er eksempler på helseprofesjoner. Høy grad av autonomi (mulighet til å ta selvstendige avgjørelser ovenfor den enkelte pasient) er et kjennetegn ved profesjoner. Hvilken av begrunnelsene under mener du er den viktigste for disse profesjonenes autonomi f.eks. ved sykemelding eller kostholdsråd ovenfor den enkelte pasient?











Velg ett svaralternativ.

- Leger og KEF'er skal alltid velge det billigste alternativet for samfunnet
 - Leger og KEF'er har lang utdannelse og må selv kunne velge
 - Pasientene kan google på nettet, men vet ofte ikke sitt eget beste
 - Pasientene er forskjellige både med hensyn til sykdom og livssituasjon ✓
-

7 2_Åtferdsfag

Nevn de tre - 3 - yrkesrollene som er de viktigste for å drive riktig og effektivt forebyggende helsearbeid. (Forebyggende helsearbeid innebærer livsstil- og kostholdsråd, enten individuelt, ovenfor grupper eller gjennom media). Begrunn svaret ditt.

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Σ | ABC | 

Helseforkjemper/talsmann, kommunikatør og medisinsk ekspert (eventuelt i stedet akademiker) bør være med.

Words: 0

8 3_Åtferdsfag

Den bio-psykososiale modellen viser at biologiske, psykologiske og sosiale forhold alle virker inn ved utvikling, forløp og bedring av en sykdom

Hvilken av påstandene nedenfor er den største og viktigste begrensningen ved den bio-psykososiale modellen?

Kryss av en – 1 – av disse påstandene.

- Den er for omfattende og diffus ved flere sykdomstilstander
- Den krever for mye tid til kommunikasjon i en travel praksis
- Den er til liten hjelp for de som har alvorlige spiseforstyrrelser
- Den inneholder ikke en enhetlig teori med mulighet for forskbare hypoteser ✓

9 4_Åtferdsfag

Legen har hentet pasienten på møterommet. På veien har han presentert seg selv og avklart sin rolle som vikar for fastlegen. Han har ikke møtt pasienten før. Tenk på B-en i BIO-modellen og se videoen. Besvar begge oppgavene under.

Oppgave 1:

Beskriv kort hvilke ferdigheter fra B-en i BIO modellen som legen viser?

Oppgave 2:

Igjen med tanke på B-en i BIO modellen, beskriv kort hva legen gjør som ikke er bra i møte med denne pasienten?

Angi hva som er svar på henholdsvis oppgave 1 og 2.

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x | | | | | | | | | | | | |

Oppgave 1:

- God øyekontakt
- Er det det som bringer deg hit I dag? (spør indirekte om det er hennes faste medisiner som bringer henne hit i dag)
- Noen få spørsmål om det aktuelle før han spør om det er noe mer
- Har du andre ting du vil ta opp?

Oppgave 2:

- Han avbryter pasienten
- Han reagerer ikke med empati på pasientens plage, er heller kort og avvisende til pasientens plager
- Bruker mange lukkede spørsmål/bruker ikke åpne spørsmål
- Undersøker ikke pasientens anliggende med et åpent spørsmål
- Oppsummerer ikke
- Legger ikke en plan sammen med pasienten

Words: 0

10 1_Samfunnsmedisin

I en kohortstudie (longitudinell studie) ble 1100 personer med alder 65 år fulgt i 10 år for å undersøke

risiko for Diabetes Mellitus Type 2 (DM). I løpet av 10-års oppfølging var det i alt 100 personer som ble ekskludert fra studien pga. død, flytting og ønske om å ikke være med på studien. I løpet av 10 år ble det totalt registrert 150 tilfeller med DM blant de 1000 som fullførte.

	DM	FRISK	Total
Fysisk inaktiv	107	193	300
Fysisk aktiv	43	657	700
Total	150	850	1000

Bruk tabellen ovenfor. Angi ett svaralternativ på hvert av delspørsmålene nedenfor.

A) Hva er risikoen for diabetes blant de inaktive?

- 28%
- 71%
- 6%
- 36%



B) Hva er risikoen for diabetes blant de aktive?

- 6%
- 36%
- 28%
- 71%



Beregn risikoforholdet (RR) og oddsforholdet (OR) for sammenhengen mellom fysisk inaktivitet og diabetes.

C) Hva er risikoforholdet?

- 5,8
- 1,3
- 3,2
- 0,1



D) Er risikoforholdet lik Oddsforholdet?

- OR er mindre enn RR siden diabetes er relativt vanlig
- OR er noe mindre enn RR siden diabetes er relativt sjelden
- RR og OR er på forskjellige skalaer, og kan ikke sammenlignes
- OR er større enn RR siden diabetes er relativt vanlig



11 **2_Samfunnsmedisin**

Svar på hvert av spørsmålene (ett svaralternativ per spørsmål).

A) Globalt sett, hva er den vanligste dødsårsaken i verden?

- Ulykker
- Feilernæring
- Smittsomme sykdommer
- Ikke-smittsomme sykdommer



B) Hvilken påstand om feilernæring (malnutrition) er sann?

- Feilernæring er lik mangel av vitaminer og mineraler
- Feilernæring er lik underernæring og fedme
- Feilernæring er lik underernæring
- Feilernæring er lik alle former for dårlig ernæring



C) Hvilken av følgende påstander om kosthold og sosial ulikhet i helse er sanne?

- Det er ikke sosial ulikhet i kosthold
- Det er påvist at sosiale ulikhet i helse fører til sosial ulikhet i kosthold
- Det er påvist sosial ulikhet i kosthold og det er sannsynlig at dette har betydning for sosial ulikhet i helse
- Det er påvist sosial ulikhet i kosthold, men det har ingen betydning for sosial ulikhet i helse

D) Hvis man studerer sammenhengen mellom feilernæring og Diabetes Mellitus type 2 vil en kohortstudie være bedre egnet enn en tverrsnittstudie. Det er fordi, i en kohortstudie:

- Trenger man ingen kontrollgruppe
- Kan deltakere følges over lang tid
- Kan man ha færre deltakere
- Måles eksponering før sykdom (endepunkt)



12 **3_Samfunnsmedisin**

Helsetjenestens organisering og arbeidsdeling.
Svar på hvert av spørsmålene under (ett svaralternativ).

A) Hvem har eieransvar for spesialisthelsetjenesten?

- Fylkeskommunen
- Helsedirektoratet
- Staten
- Helseregionene



B) Hvilke oppgaver inngår i spesialisthelsetjenestens ansvarsområde?

- Legevaktjenesten
- Seksualundervisning i skolen
- Ambulansetjenesten
- Skolehelsetjenesten



C) Egenandeler.....

- Betales ikke i spesialisthelsetjenesten
- Betales avhengig av hvor høy inntekt man har
- Utgjør hoveddelen av fastlegenes inntekt
- Er den kostnaden den enkelte pasient må dekke ved bruk av offentlige helsetjenester



D) Et trekk ved utviklingen av norsk helsetjeneste de senere årene er....

- At liggetiden i sykehus går ned
- At kommunene prioriterer institusjonsdrift framfor hjemmetjenester
- At fastlegene har fått færre oppgaver
- At antall sykehussenger øker



13 **4_Samfunnsmedisin**

Det er hevdet at en test for Covid-19 kan ha en sensitivitet på kun 70%.
Angi ett svaralternativ på hvert av spørsmålene under.

A) Hva slags praktisk betydning kan det ha at en Covid-19 test har en sensitivitet på 70%?

- 30% av de som testes og er friske vil feilaktig tro at de er smittet
- 30% av de som testes vil feilaktig tro de er friske
- 30% av de som testes og er smittet vil feilaktig tro de er friske
- 30% av de som testes vil feilaktig tro at de er smittet



B) Hva kjennetegner en god test?

- Testen har EU-godkjenning
- Testen har høy sensitivitet
- Testen er valid og reliabel
- Testen er godkjent av Statens legemiddelverk



C) Ola er bekymret over om han vil få symptomer på sykdom da han nettopp har testet positiv for Covid-19. I øyeblikket er han symptomfri. Har Ola god helse, basert på WHO definisjonen?

- Nei, han må være hjemme fra jobben
- Nei, han er bekymret for sykdom, og da har han ikke god helse
- Ja, han har god helse fordi han ikke har symptomer
- Ja, han har god helse da det eneste problemet er at han er bekymret



D) Norske myndigheter har begynt vaksinerings mot Covid-19. Hvis man skulle studere effekten av en vaksine sammenlignet med placebo («narrevaksine») kunne man gjennomføre et randomisert kontrollert studie (RCT), og beregnet absolutt risikoreduksjon for vaksinegruppen sammenlignet med placebogrupper. Hvordan beregnes absolutt risikoreduksjon?

- Insidensen av Covid-19 hos placebogrupper dividert med insidensen av Covid-19 hos de vaksinerte
- Insidensen av Covid-19 hos placebogrupper minus insidensen av Covid-19 hos de vaksinerte
- Insidensen av Covid-19 hos de vaksinerte minus insidensen av Covid-19 hos placebogrupper
- Insidensen av Covid-19 hos de vaksinerte dividert med insidensen av Covid-19 hos placebogrupper



15 Statistikk

Besvar alle de åtte-8-oppgavene.

Oppgaven bør skrives i word. For grafer/utregninger, anbefaler vi at dere gjør dette på papir, for å så ta bilde og laste inn i besvarelsen i word. Til slutt konverteres besvarelsen til én PDF-fil før du laster opp og leverer. Oppgaven skal lastes opp som ÉN PDF fil.



Last opp filen her. Maks én fil.

Følgende filtyper er tillatt: .pdf Maksimal filstørrelse er 2 GB.

 Velgfil for opplasting

Statistikk

141 elever på Siggerud barneskole har vinteraktivitetsdag. 65 elever valgte skitur, mens resten valgte å gå på skøyter. 34 av de som gikk på ski, og 33 av de som gikk på skøyter fikk gnagsår i løpet av dagen.

Oppgave 1. Estimèr odds ratio for gnagsår for et barn som går på skøyter vs. et barn som går på ski.

Oppgave 2. Beregn et 95% konfidensintervall for odds ratioen fra oppgave 1.

Oppgave 3. Formuler de statistiske hypotesene du vil undersøke for å svare på om barn som går på skøyter har høyere odds for å få gnagsår enn de som går på ski.

Oppgave 4. Er det slik at barna som gikk på skøyter hadde signifikant ulik odds for å få gnagsår sammenlignet med de som gikk på ski? Du skal bruke 5% signifikansnivå.

Oppgave 5. Det var 27 gutter og 38 jenter som valgte skitur. Vi er interessert i å se om jentene og guttene brukte ulik tid på turen. Derfor har vi registrert hvor lang tid hver elev brukte, og planlegger å utføre en to-utvalgs t-test.

Hva er forutsetningene for at denne hypotesetesten vil være rimelig å bruke?

Oppgave 6. Gjennomsnittstiden for guttene var 45 minutter. Gjennomsnittstiden for jentene var 52 minutter. Estimert standardavvik i de respektive gruppene var 10.1 og 10.9. Sett opp, og utfør en tosidig to-utvalgs t-test for å se om jentene og guttene brukte signifikant forskjellig tid på turen. Du skal bruke 5%-signifikansnivå.

Oppgave 7. Etter uteaktivitetene blir det servert saft og pølser. Hver elev får minst en pølse, men det er lagt opp til at elevene kan få en ekstrapølse, avhengig av hvor sulten han eller hun er. Rektor vet at 46 prosent av elevene ville ha ekstrapølse året før. Hvilke forutsetninger må være til stede for at vi kan bruke en binomisk fordeling for å beskrive antall elever som kommer til å velge ekstrapølse dette året? Hvilken binomisk fordeling skal vi i så fall bruke? Spesifiser størrelsene n og p .

Oppgave 8. Siden den binomiske fordelingen er litt tungvinn å regne med, ønsker vi å approksimere med en normalfordeling istedenfor. Finn normalfordelingen som best beskriver antall elever som dette året kommer til å velge ekstrapølse.

Statistikk

LØSNINGSFORSLAG - EKSAMEN V2021

MED 1100

Oppgave 1. $\hat{p}_1 = 34/65 = 0.5231$ og $\hat{p}_2 = 33/76 = 0.4342$.

$$\widehat{OR} = \frac{\hat{p}_1/(1-\hat{p}_1)}{\hat{p}_2/(1-\hat{p}_2)} = 1.430.$$

Oppgave 2. 95%-konfidensintervall:

$$s_{OR} = \sqrt{1/43 + 1/33 + 1/31 + 1/34} = 0.3395$$

og

$$\widehat{OR}e^{\pm 1.96s_{OR}} = (0.7347, 2.7798).$$

Oppgave 3.

$$\begin{cases} H_0 : p_1 = p_2, & \text{risiko for gnagsår er lik i de to gruppene} \\ H_a : p_1 \neq p_2, & \text{risiko for gnagsår er forskjellig} \end{cases}$$

Oppgave 4. Nullverdien for oddsrasjon er 1, og vi ser at denne er inneholdt i 95%-konfidensintervallet i oppgave 2. Det betyr at vi ikke skal forkaste H_0 når vi har valgt signifikansnivå.

Oppgave 5. Forutsetningen for en to-utvalgs t-test er at individene er uavhengige, og at gjennomsnittene i de to gruppene er tilnærmet normalfordelte. Gjennomsnittene er normalfordelte dersom observasjonene er selv er normalfordelte, eller dersom gruppene er så store at sentralgrensesetningen gjør at de er normalfordelte selv om observasjonene ikke er det.

Oppgave 6.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2, & \text{Forventet tid for jenter er lik forventet tid for gutter} \\ H_a : \mu_1 \neq \mu_2, & \text{Forventet tid for jenter er ulik forventet tid for gutter} \end{cases}$$

$$n_1 = 27, n_2 = 38, \bar{X}_1 = 45, \bar{X}_2 = 52, s_1 = 10.1 \text{ og } s_2 = 10.9$$

$$s_f = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = 10.57718$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_f \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} = -2.639133.$$

t er studentfordelt med $n_1 + n_2 - 2 = 63$ frihetsgrader. Bruker tabell for for å bestemme p-verdien. Vedlagt tabell viser at $P(|t| \geq 2.639133) < 0.01$, dersom H_0 var sann, så vi forkaster H_0 .

Oppgave 7. Vi modellerer hvorvidt elevene velger en ekstrapølse som en binomisk forsøksrekke. Det betyr at vi antar at:

- Hver elev kan enten velge ekstrapølse eller ikke,
- Valget til elevene er uavhengige hverandre,
- Sannsynligheten for å velge en ekstrapølse er den samme for alle elevene.

Vi antar at sannsynligheten for at en gitt elev velger ekstrapølse 0.46 siden det var det vi estimerte fra forrige vinter. Den binomiske fordelingen med $n = 141$ og $p = 0.46$ teller antall suksesser for denne forsøksrekken, og beskriver best antall elever som kommer til å velge ekstrapølse dette året.

Oppgave 8. Velger normaltilpasningen der

$$\mu = np = 141 \cdot 0.46 = 64.86$$

og

$$\sigma = \sqrt{np(1-p)} = \sqrt{141 \cdot 0.46(1-0.46)} = 5.918142.$$
