Informasjonsdokument

Ordinær eksamen, modul 1, blokk 1 – Høst 2026
Torsdag 15. oktober kl. 09:00-14:00

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

Enkeltoppgavene innenfor hvert fag teller likt. I den samlede vurderingen teller humanbiologi, atferdsfag og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.

Statistikkoppgavene skal besvares i Inspera og/eller ved bruk av håndtegningsarkene Scantron som leveres ut i salen.

Husk å fylle ut oppgavens kode nøye på Scantron arket, veiledning ligger som ekstern ressurs.
I tillegg til å markere tydlig hvilke oppgave du besvarer skal alle ark inneholde kandidatnummer og antall sider.

Tillatte hjelpemidler:
Kalkulator av typen

- Casio FX-82CW
- Casio FX-991EX/CW
- Citizen SR-270X/SR-270X (College)
- Casio FX-82EX

Samt statistiske tabeller og formelsamling som er vedlagt oppgavesettet.

Som kandidat har du ansvar for å disponere eksamenstiden din godt.

Ta kontakt med eksamensvakten om du trenger assistanse eller opplever tekniske problemer

Oppgaver i humanbiologi
10 oppgaver

1 Humanbiologi

En kjemisk reaksjon går svært langsomt ved 37 °C, men inne i cellen forløper den raskt fordi et enzym katalyserer den. Hva er enzymets virkningsmekanisme?

Velg ett alternativ:

- Enzymet tilfører reaksjonen energi fra ATP, slik at den blir spontan.
- Enzymet senker aktiveringsenergien, slik at reaksjonen går raskere.
- Enzymet forbrukes i reaksjonen og må stadig nydannes av cellen.
- Enzymet forskyver likevekten, slik at det dannes mer produkt enn før.

2 Humanbiologi

En pasient kan ikke ta til seg mat i flere døgn og får bare vann. Leverens glykogenlager er tømt i løpet av det første døgnet. Hvilket av kroppens lagre dekker mesteparten av energibehovet i dagene som følger?

Velg ett alternativ:

- Musklenes glykogen, fordi det raskt kan frigi glukose til blodet ved behov.
- Kroppens proteiner, fordi aminosyrer er cellenes foretrukne energisubstrat.
- Glukosen i blodet, fordi hjernen krever kontinuerlig tilførsel av glukose.
- Fettvevets triglyserider, fordi de er kroppens klart største energilager.

3 Humanbiologi

En pasient bruker et legemiddel som nærmest fullstendig hemmer parietalcellenes utskillelse av saltsyre (HCl). Hva er den mest direkte konsekvensen for fordøyelsen?

Velg ett alternativ:

- Aktiveringen av pepsinogen svekkes, og nedbrytningen av protein reduseres..
- Bukspyttkjertelen slutter å skille ut proteaser, slik at proteiner ikke brytes ned.
- Fettnedbrytningen stopper fordi galle ikke lenger tømmes ut i tolvfingertarmen.
- Spyttamylasen inaktiveres umiddelbart, slik at stivelsen ikke brytes ned.

4 Humanbiologi

Hos en pasient finner man store mengder albumin (et plasmaprotein) i urinen. Normalt er urinen så godt som fri for protein. Hva er den mest sannsynlige forklaringen på funnet?

Velg ett alternativ:

- Tubuli sekrerer ekstra protein fordi blodet inneholder for mye av det.
- Reabsorpsjonen av vann i samlerørene har økt, slik at urinen blir konsentrert.
- Filtrasjonsbarrieren i glomerulus er skadet, slik at store proteiner passerer.
- Reabsorpsjonen i tubuli er mettet, slik at overskuddet havner i urinen.

5 Humanbiologi

Ved hard fysisk aktivitet øker blodstrømmen til skjelettmuskulaturen fra ca. 1 L/min til ca. 12,5 L/min, mens blodstrømmen til hjernen er nesten uendret. Hvilken kombinasjon forklarer dette best?

Velg ett alternativ:

- Blodvolumet øker raskt under aktivitet, og det ekstra blodet går til musklene.
- Minuttvolumet øker, og arteriolene utvides i musklene og kontraheres i tarmen.
- Slagvolumet alene tredobles, mens hjertefrekvensen holder seg omtrent uendret.
- Motstanden i hele karsystemet øker, slik at blodet presses hardere ut i musklene.

6 Humanbiologi

I en hardt arbeidende muskel stiger temperaturen og pH synker. Hvordan påvirker dette hemoglobinets affinitet for oksygen, og hvilken funksjonell betydning har det?

Velg ett alternativ:

- Affiniteten synker, slik at hemoglobin avgir mer oksygen i det arbeidende vevet.
- Affiniteten øker, slik at hemoglobin holder oksygenet fastere i kapillærene.
- Affiniteten er uendret, fordi bindingen kun avhenger av oksygenets partialtrykk.
- Affiniteten synker, men bare i lungene, slik at oksygenopptaket reduseres.

7 Humanbiologi

Et giftstoff blokkerer de spenningsstyrte Ca^{2+}-kanalene i nerveenden (den presynaptiske terminalen), men påvirker ikke Na^{+}- og K^{+}-kanalene i aksonet. Hva er den mest sannsynlige konsekvensen?

Velg ett alternativ:

- Aksjonspotensialet slutter å oppstå fordi depolariseringen krever innstrømming av Ca^{2+}.
- Nevrotransmitter frigjøres kontinuerlig fordi vesiklene ikke lenger holdes tilbake.
- Signalet går uhindret videre fordi overføringen i synapsen er rent elektrisk.
- Aksjonspotensialet kommer frem til nerveenden, men nevrotransmitter frigjøres ikke.

8 Humanbiologi

En kvinne smittes for første gang av et nytt virus og er syk i omtrent en uke før hun blir bedre. Hvorfor bruker det adaptive immunforsvaret så lang tid ved førstegangssmitte?

Velg ett alternativ:

- Antistoffene må først transporteres fra benmargen og ut til det infiserte vevet.
- Det medfødte forsvaret må være uttømt før det adaptive kan settes i gang.
- Det finnes få T- og B-celler som gjenkjenner viruset, og celledeling tar tid.
- Kroppen må først produsere nye T- og B-celler som passer til nettopp dette viruset.

9 Humanbiologi

En idrettsutøver trener utholdenhet i mange år og øker oksygenopptaket sitt betydelig. Barna hennes fødes likevel uten denne treningsgevinsten. Hvorfor kan ikke selve treningseffekten spres i befolkningen ved naturlig seleksjon?

Velg ett alternativ:

- Treningseffekten endrer ikke arvestoffet og overføres derfor ikke til avkommet.
- Treningseffekten gir ingen fordel i dagens miljø, og seleksjonspresset er lavt.
- Treningseffekten arves hvis flere generasjoner trener på den samme måten.
- Treningseffekten må oppstå hos mange individer samtidig for å kunne selekteres.

10 Humanbiologi

En ungdom kommer ikke i puberteten, og utredning viser at gonadene ikke fungerer. Hvorfor fører sviktende gonadefunksjon både til uteblitt pubertetsutvikling og til manglende fruktbarhet?

Velg ett alternativ:

- Fordi gonadene styrer veksten av alle kroppens organer gjennom puberteten.
- Fordi gonadene selv produserer både kjønnsceller og kjønnshormoner.
- Fordi kjønnshormonene dannes i hypofysen og bare lagres i gonadene.
- Fordi gonadene styrer hypofysen, som igjen styrer kroppens hormoner.

Oppgaver i atferdsfag

5 oppgaver

11 Atferdsfag

En 76 år gammel kvinne med hjertesvikt har nylig vært innlagt på sykehus. Ved kontroll hos fastlegen går legen gjennom medisinene og vurderer symptomene hennes. Pasienten forteller at hun er usikker på hvilke tabletter hun skal ta. Legen forklarer behandlingen på en forståelig måte og sender deretter en oppdatert medisinliste til hjemmesykepleien.

Hvilke tre av legens roller er mest fremtredende i denne situasjonen?

Velg ett alternativ:

- Medisinsk ekspert, leder, helseforkjemper/talsperson
- Kommunikatør, akademiker, forvalter/kontrollør
- Samarbeider, leder, profesjonell
- Medisinsk ekspert, kommunikatør, samarbeider
- Medisinsk ekspert, helseforkjemper/talsperson, akademiker

12 Atferdsfag

En 45 år gammel mann har hatt korsryggsmerter i flere måneder. Undersøkelse viser moderate degenerative forandringer. Han har blitt redd for å bevege seg, sover dårlig og er bekymret for om han kan fortsette i jobben. Smertene varierer mye fra dag til dag.

Hvilken forståelse av situasjonen er mest i tråd med den biopsykososiale modellen?

Velg ett alternativ:

- De degenerative forandringene er hovedårsaken, mens andre forhold påvirker hvordan smerten oppleves.
- Stress og bekymring er trolig hovedårsaken siden smertene varierer fra dag til dag.
- Kroppslige forhold, reaksjoner på smerten og livssituasjonen kan sammen påvirke forløpet.
- Arbeidssituasjonen er først relevant dersom de medisinske funnene ikke forklarer smertene.
- Det viktigste er å finne hvilken enkeltfaktor som bidrar mest til at smertene vedvarer.

13 Atferdsfag

En 52 år gammel mann kommer til fastlegen. Legen hilser, presenterer seg og spør: «Hva kan jeg hjelpe deg med i dag?» Pasienten forteller at han har hatt smerter i kneet den siste måneden. Han nevner også at han sover dårlig, men legen går umiddelbart videre med detaljerte spørsmål om knesmertene.

Hva burde legen ha gjort annerledes, ifølge BIO-modellen?

Velg ett alternativ:

- Bedt pasienten utdype knesmertene før hun gikk videre til søvnproblemene.
- Spurt om det var flere ting han ønsket å ta opp, og laget en plan for samtalen.
- Oppsummert det pasienten hadde fortalt før hun stilte mer detaljerte spørsmål.
- Utforsket søvnproblemene nærmere før hun fortsatte med knesmertene.
- Forklart hvordan konsultasjonen skulle foregå før hun fortsatte samtalen.

14 Atferdsfag

En 16 år gammel gutt kommer til fastlegen på grunn av hodepine og søvnproblemer. Han sitter sammensunket, svarer kort og unngår blikkontakt. Legen skriver på datamaskinen mens han stiller spørsmål og avbryter flere ganger for å få fram detaljer om hodepinen. Når gutten sier: «Det er bare så mye som skjer», svarer legen: «Det er vanlig å være stresset i din alder», og begynner å gi råd om søvn og skjermbruk.

Hva burde legen ha gjort annerledes?

Velg ett alternativ:

- Utforsket hodepinen nærmere før han gikk videre til søvnproblemene.
- Fortsatt med å forklare vanlige stressreaksjoner og spurt om han kjenner seg igjen.
- Forklart at leger har taushetsplikten og spurt åpent hva som skjer.
- Spurt om han ønsker at foreldrene skal delta i samtalen.
- Gitt konkrete råd om søvn og skjermbruk.

15 # Atferdsfag

En pasient med langvarige plager har med seg en forskningsartikkel til fastlegen og spør hva legen mener om den. Legen kjenner ikke artikkelen og er usikker på om den er relevant for pasientens situasjon.

Hva er mest egnet til å bevare og styrke tilliten i denne situasjonen?

Velg ett alternativ:

- Forklare at forskningsartikler ofte er vanskelige å tolke uten medisinsk bakgrunn.
- Si at hun ikke kjenner artikkelen, og spørre hvorfor pasienten synes den er viktig.
- Love å lese artikkelen og bestille nye undersøkelser før neste konsultasjon.
- Si at hun fortsatt mener diagnosen er riktig, og fortsette med behandlingsplanen.
- Henvise pasienten til en spesialist som kjenner forskningsfeltet bedre.

Oppgave i samfunnsmedisin

1 oppgave

16 Samfunnsmedisin

I en dobbelt-blindet randomisert kontrollert studie (RCT) blant personer fra India med dårlig munnhygiene undersøkte man om munnskylling med klorheksidin-løsning i dagene før operasjoner i abdomen (mageregionen) kan redusere forekomst av postoperative infeksjoner: En gruppe fikk klorheksidin (n=114) og en annen gruppe fikk en placebo-løsning (n=114). En av parameterne for infeksjon var forhøyet CRP (C-reaktivt protein). Tabellen viser antall personer med- og uten postoperativ infeksjon i 'Klorheksidin' og 'Placebogruppen'.

Tabell

	Postopr. Infeksjon (Forhøyet CRP)	**Ikke infeksjon** (Normal CRP)
Klorheksidin	11	103
Placebo	28	86

a) Estimer effekten av munnskylling med klorheksidin. Benytt to ulike assosiasjonsmål og si med ord hva estimatet betyr.

b) Hvilken feilkilde er redusert i denne studien pga randomiseringen, sammenlignet med et observasjonsdesign (f.eks cohortedesign)? Begrunn svaret.

c) Hvilken feilkilde er redusert i denne studien som følge av dobbelt-blinding? Begrunn svaret kort.

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format | B I U x_2 x^2 I_x | Ω | Σ

Words: 0

Oppgave i samfunnsmedisin

1 oppgave

17 Samfunnsmedisin

Kosmetisk medisin (også kalt estetisk medisin og kosmetisk kirurgi) er en sterkt voksende aktivitet utført av både leger og tannleger verden over.

a) Gi en deskriptiv (ikke-normativ) definisjon av medikalisering.

b) Hva er det som medikaliseres innen kosmetisk medisin? (Skriv maksimalt tre setninger).

c) Hvordan kan medisinsk inngripen på individplan, for eksempel kosmetisk medisin, tenkes å medføre en form for skade eller problem på samfunnsplan? (Skriv maksimalt 200 ord)

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

Oppgaver i samfunnsmedisin
4 oppgaver

18 Samfunnsmedisin

Hvilke av disse trekkene skiller moderne mennesker (*homo sapiens*) fra andre dyr og tidligere menneskearter i evolusjonshistorien?

Velg ett alternativ:

- Fotanatomi og oppreist gange som frigjør bruk av hendene til andre gjøremål enn bevegelse.
- Bruk av verktøy/teknologi for å utføre handlinger man ikke kan gjøre med kroppen ellers.
- Avansert språk og historier som grunnlag for kunnskapsbygging og samarbeide
- Hjernens volum.

19 Samfunnsmedisin

Hva er epidemiologi?

Velg ett alternativ:

- En spesialitet i helsetjenesten som arbeider med forebygging av sykdom.
- Et fag som studerer utbredelse av og årsaker til sykdom i befolkninger.
- En del av statistikkfaget som fokuserer på design av studier og systematiske feil (bias).
- En del av samfunnsmedisin som fokuserer på smittsom sykdom (epidemier)

20 Samfunnsmedisin

Hvis man øker antall studiedeltakere i en epidemiologisk studie så vil dette føre til mindre/færre:

Velg ett alternativ:

- Seleksjonsskjevhet
- Informasjonsskjevhet
- Konfundering
- Tilfeldige feil
- Alle over

21 Samfunnsmedisin

En observasjonsstudie av 100 000 deltakere (representative for den voksne befolkningen, høy andel deltakelse) finner at personer som drikker 1 glass rødvin annenhver dag har en lavere risiko for å dø av hjerte- og karsykdommer (informasjon fra nasjonalt dødsårsaksregister) sammenliknet med de som aldri drikker alkohol. I mediene skaper dette oppslag om at litt alkohol hver dag gir mindre slik sykdom. Du er skeptisk. Hvilken type systematisk feilkilde (bias) er du spesielt opptatt av?

Velg ett alternativ:

- Informasjonsskjevhet
- Konfundering
- Seleksjonsskjevhet
- Tilfeldige feil

Oppgaver i statistikk

2 oppgaver

Periodontitt (tannløsningssykdom) er en betennelse som medfører tap av støttevev og beinvev rundt tennene, og som det tar mange år å utvikle. Alvorlig periodontitt kan gjøre at tennene løsner. Det har lenge vært spekulert i en mulig sammenheng mellom periodontitt og en rekke andre sykdommer, som hjerte- kar lidelser, diabetes, benskjørhet osv.

I en artikkel i tidsskriftet *Circulation* ble det presentert en kasus-kontroll studie av den mulige sammenhengen mellom periodontitt og hjerteinfarkt. Det inngikk 797 pasienter med førstegangs hjerteinfarkt og 796 kontroller i studien. Alle de totalt 1593 individene gjennomgikk en røntgenundersøkelse for vurdering av periodontitt.
Dette gav opphav til følgende tabell:

	Pasient (hjerteinfarkt)	Kontroll	Totalt
Ingen periodontitt	458	530	988
Mild / moderat periodontitt	261	231	492
Alvorlig periodontitt	78	35	113
Totalt	797	796	1593

22 Statistikk

Estimér sannsynligheten for alvorlig periodontitt med tilhørende 95% konfidensintervall blant henholdsvis pasienter og kontroller.

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

23 Statistikk

Estimér videre differansen i sannsynlighet med tilhørende 95% konfidensintervall. Basert på dette, er det noen signifikant forskjell mellom pasienter og kontroller med hensyn på sannsynlighet for alvorlig periodontitt? Begrunn svaret.

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

Oppgaver i statistikk

4 oppgaver

La oss nå slå sammen kategoriene mild / moderat og alvorlig periodontitt. Da får vi følgende tabell:

	Pasient (hjerteinfarkt)	Kontroll	Totalt
Ingen periodontitt	458	530	988
Periodontitt	339	266	605
Totalt	797	796	1593

24 Statistikk

Sett opp en nullhypotese og en alternativ hypotese og gjennomfør en formell statistisk test av en mulig sammenheng mellom hjerteinfarkt og periodontitt. Du skal benytte et 5% signifikansnivå. Hvordan konkluderer du?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

25 Statistikk

Beregn også odds ratio (OR) med tilhørende 95% konfidensintervall for denne sammenhengen. Hvordan fortolker du dette?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

26 Statistikk

Forfatterne av artikkelen sier at når de justerer for røyking (og en rekke andre faktorer) i en regresjonsmodell, ender de opp med en estimert OR på 1.28 med et 95% konfidensintervall (1.03, 1.60). Hvordan vil du nå konkludere om en mulig sammenheng mellom hjerteinfarkt og periodontitt?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

27 Statistikk

Røyking er en sterk risikofaktor for både hjerteinfarkt og periodontitt. Hvilken betydning kan dette ha for den estimerte sammenhengen mellom de to lidelsene?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

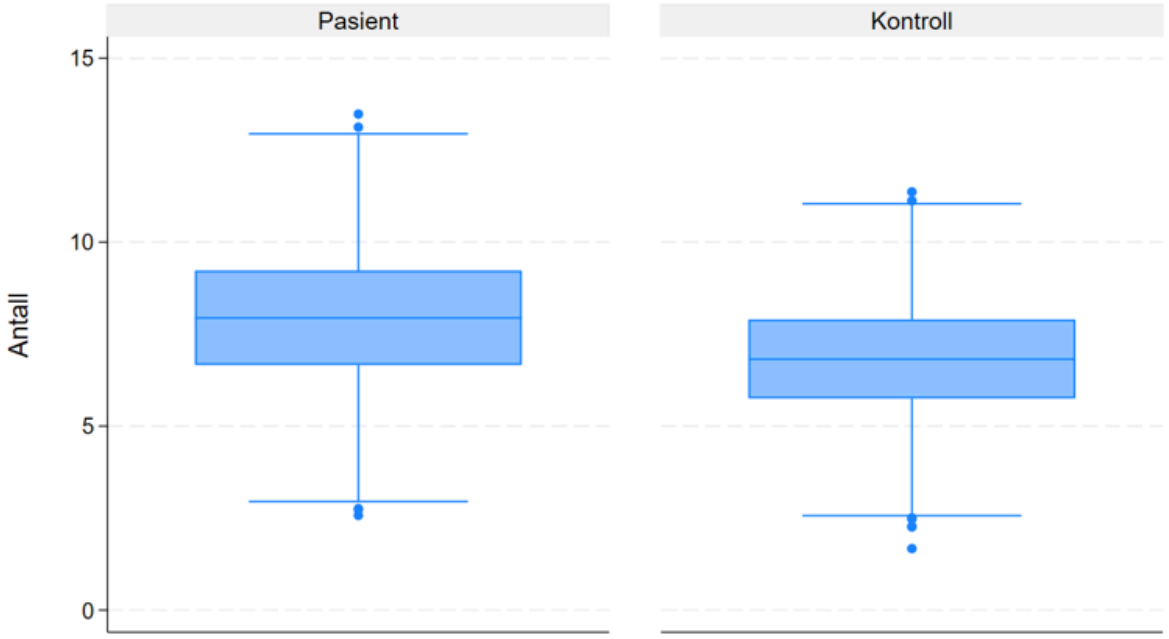
Oppgaver i statistikk

4 oppgaver

Det spekuleres i at en mulig felles årsak til både hjerteinfarkt og periodontitt er en kronisk betennelsestilstand, knyttet til immunsystemet. I studien over målte man blant annet antall hvite blodceller ($\times 10^9$/L) som en indikator på immunsystem aktivering.

28 Statistikk

Et boksplott av antall hvite blodceller ($\times 10^9$/L) i de to gruppene ser ut som følger:



Hva kan du lese ut av dette plottet?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

29 Statistikk

Beregner vi gjennomsnitt og empirisk standardavvik i de to gruppene finner vi følgende:

	Gjennomsnitt	Empirisk standardavvik
Pasient	8.00	1.93
Kontroll	6.75	1.62

Test nullhypotesen om samme antall hvite blodceller blant pasienter og kontroller. Bruk 5% signifikansnivå. Hvilken konklusjon vil du trekke?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

Gjennomsnitt
Empirisk standardavvik
Pasient
8.00
1.93
Kontroll
6.75
1.62

30 Statistikk

La oss anta at antall hvite blodceller i en normalpopulasjon er normalfordelt med forventning 6.75 og standardavvik 1.62. Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig person fra denne populasjonen skal ha et antall over 8.00?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

31 Statistikk

Et interessant spørsmål er nå om man kan forebygge hjerte- karlidelse ved å behandle periodontitt i en tidlig fase. Vi skal planlegge en randomisert studie hvor man randomiserer pasienter med periodontitt i tidlig fase til enten intensiv antibiotikabehandling eller standard oppfølging. Vi skal følge pasientene i 10 år og registrere antall med hjerte- karsykdom. Anta at risikoen for å utvikle en hjerte- karsykdom i løpet av de 10 årene er 15% blant pasienter med standard oppfølging. Vi er interessert i å redusere denne risikoen til 10%. Hvor mange pasienter må vi inkludere i studien hvis vi baserer oss på 5% signifikansnivå og 80% styrke?

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

Informasjonsdokument

Ordinær eksamen, modul 1, blokk 1 – Høst 2026
Torsdag 15. oktober kl. 09:00-14:00

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

Enkeltoppgavene innenfor hvert fag teller likt. I den samlede vurderingen teller humanbiologi, atferdsfag og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.

Statistikkoppgavene skal besvares i Inspera og/eller ved bruk av håndtegningsarkene Scantron som leveres ut i salen.

Husk å fylle ut oppgavens kode nøye på Scantron arket, veiledning ligger som ekstern ressurs.
I tillegg til å markere tydlig hvilke oppgave du besvarer skal alle ark inneholde kandidatnummer og antall sider.

Tillatte hjelpemidler:
Kalkulator av typen

- Casio FX-82CW
- Casio FX-991EX/CW
- Citizen SR-270X/SR-270X (College)
- Casio FX-82EX

Samt statistiske tabeller og formelsamling som er vedlagt oppgavesettet.

Som kandidat har du ansvar for å disponere eksamenstiden din godt.

Ta kontakt med eksamensvakten om du trenger assistanse eller opplever tekniske problemer

Oppgaver i humanbiologi
10 oppgaver

1 Humanbiologi

En kjemisk reaksjon går svært langsomt ved 37 °C, men inne i cellen forløper den raskt fordi et enzym katalyserer den. Hva er enzymets virkningsmekanisme?

Velg ett alternativ:

- Enzymet tilfører reaksjonen energi fra ATP, slik at den blir spontan.
- Enzymet senker aktiveringsenergien, slik at reaksjonen går raskere. ✔
- Enzymet forbrukes i reaksjonen og må stadig nydannes av cellen.
- Enzymet forskyver likevekten, slik at det dannes mer produkt enn før.

2 Humanbiologi

En pasient kan ikke ta til seg mat i flere døgn og får bare vann. Leverens glykogenlager er tømt i løpet av det første døgnet. Hvilket av kroppens lagre dekker mesteparten av energibehovet i dagene som følger?

Velg ett alternativ:

- Musklenes glykogen, fordi det raskt kan frigi glukose til blodet ved behov.
- Kroppens proteiner, fordi aminosyrer er cellenes foretrukne energisubstrat.
- Glukosen i blodet, fordi hjernen krever kontinuerlig tilførsel av glukose.
- Fettvevets triglyserider, fordi de er kroppens klart største energilager. ✔

3 Humanbiologi

En pasient bruker et legemiddel som nærmest fullstendig hemmer parietalcellenes utskillelse av saltsyre (HCl). Hva er den mest direkte konsekvensen for fordøyelsen?

Velg ett alternativ:

- Aktiveringen av pepsinogen svekkes, og nedbrytningen av protein reduseres.. ✔
- Bukspyttkjertelen slutter å skille ut proteaser, slik at proteiner ikke brytes ned.
- Fettnedbrytningen stopper fordi galle ikke lenger tømmes ut i tolvfingertarmen.
- Spyttamylasen inaktiveres umiddelbart, slik at stivelsen ikke brytes ned.

4 Humanbiologi

Hos en pasient finner man store mengder albumin (et plasmaprotein) i urinen. Normalt er urinen så godt som fri for protein. Hva er den mest sannsynlige forklaringen på funnet?

Velg ett alternativ:

- Tubuli sekrerer ekstra protein fordi blodet inneholder for mye av det.
- Reabsorpsjonen av vann i samlerørene har økt, slik at urinen blir konsentrert.
- Filtrasjonsbarrieren i glomerulus er skadet, slik at store proteiner passerer. ✔
- Reabsorpsjonen i tubuli er mettet, slik at overskuddet havner i urinen.

5 Humanbiologi

Ved hard fysisk aktivitet øker blodstrømmen til skjelettmuskulaturen fra ca. 1 L/min til ca. 12,5 L/min, mens blodstrømmen til hjernen er nesten uendret. Hvilken kombinasjon forklarer dette best?

Velg ett alternativ:

- Blodvolumet øker raskt under aktivitet, og det ekstra blodet går til musklene.
- Minuttvolumet øker, og arteriolene utvides i musklene og kontraheres i tarmen. ✔
- Slagvolumet alene tredobles, mens hjertefrekvensen holder seg omtrent uendret.
- Motstanden i hele karsystemet øker, slik at blodet presses hardere ut i musklene.

6 Humanbiologi

I en hardt arbeidende muskel stiger temperaturen og pH synker. Hvordan påvirker dette hemoglobinets affinitet for oksygen, og hvilken funksjonell betydning har det?

Velg ett alternativ:

- Affiniteten synker, slik at hemoglobin avgir mer oksygen i det arbeidende vevet. ✔
- Affiniteten øker, slik at hemoglobin holder oksygenet fastere i kapillærene.
- Affiniteten er uendret, fordi bindingen kun avhenger av oksygenets partialtrykk.
- Affiniteten synker, men bare i lungene, slik at oksygenopptaket reduseres.

7 Humanbiologi

Et giftstoff blokkerer de spenningsstyrte Ca^{2+}-kanalene i nerveenden (den presynaptiske terminalen), men påvirker ikke Na^{+}- og K^{+}-kanalene i aksonet. Hva er den mest sannsynlige konsekvensen?

Velg ett alternativ:

- Aksjonspotensialet slutter å oppstå fordi depolariseringen krever innstrømming av Ca^{2+}.
- Nevrotransmitter frigjøres kontinuerlig fordi vesiklene ikke lenger holdes tilbake.
- Signalet går uhindret videre fordi overføringen i synapsen er rent elektrisk.
- Aksjonspotensialet kommer frem til nerveenden, men nevrotransmitter frigjøres ikke. ✔

8 Humanbiologi

En kvinne smittes for første gang av et nytt virus og er syk i omtrent en uke før hun blir bedre. Hvorfor bruker det adaptive immunforsvaret så lang tid ved førstegangssmitte?

Velg ett alternativ:

- Antistoffene må først transporteres fra benmargen og ut til det infiserte vevet.
- Det medfødte forsvaret må være uttømt før det adaptive kan settes i gang.
- Det finnes få T- og B-celler som gjenkjenner viruset, og celledeling tar tid. ✔
- Kroppen må først produsere nye T- og B-celler som passer til nettopp dette viruset.

9 Humanbiologi

En idrettsutøver trener utholdenhet i mange år og øker oksygenopptaket sitt betydelig. Barna hennes fødes likevel uten denne treningsgevinsten. Hvorfor kan ikke selve treningseffekten spres i befolkningen ved naturlig seleksjon?

Velg ett alternativ:

- Treningseffekten endrer ikke arvestoffet og overføres derfor ikke til avkommet. ✔
- Treningseffekten gir ingen fordel i dagens miljø, og seleksjonspresset er lavt.
- Treningseffekten arves hvis flere generasjoner trener på den samme måten.
- Treningseffekten må oppstå hos mange individer samtidig for å kunne selekteres.

10 Humanbiologi

En ungdom kommer ikke i puberteten, og utredning viser at gonadene ikke fungerer. Hvorfor fører sviktende gonadefunksjon både til uteblitt pubertetsutvikling og til manglende fruktbarhet?

Velg ett alternativ:

- Fordi gonadene styrer veksten av alle kroppens organer gjennom puberteten.
- Fordi gonadene selv produserer både kjønnsceller og kjønnshormoner. ✔
- Fordi kjønnshormonene dannes i hypofysen og bare lagres i gonadene.
- Fordi gonadene styrer hypofysen, som igjen styrer kroppens hormoner.

Oppgaver i atferdsfag

5 oppgaver

11 Atferdsfag

En 76 år gammel kvinne med hjertesvikt har nylig vært innlagt på sykehus. Ved kontroll hos fastlegen går legen gjennom medisinene og vurderer symptomene hennes. Pasienten forteller at hun er usikker på hvilke tabletter hun skal ta. Legen forklarer behandlingen på en forståelig måte og sender deretter en oppdatert medisinliste til hjemmesykepleien.

Hvilke tre av legens roller er mest fremtredende i denne situasjonen?

Velg ett alternativ:

- Medisinsk ekspert, leder, helseforkjemper/talsperson
- Kommunikatør, akademiker, forvalter/kontrollør
- Samarbeider, leder, profesjonell
- Medisinsk ekspert, kommunikatør, samarbeider ✔
- Medisinsk ekspert, helseforkjemper/talsperson, akademiker

12 Atferdsfag

En 45 år gammel mann har hatt korsryggsmerter i flere måneder. Undersøkelse viser moderate degenerative forandringer. Han har blitt redd for å bevege seg, sover dårlig og er bekymret for om han kan fortsette i jobben. Smertene varierer mye fra dag til dag.

Hvilken forståelse av situasjonen er mest i tråd med den biopsykososiale modellen?

Velg ett alternativ:

- De degenerative forandringene er hovedårsaken, mens andre forhold påvirker hvordan smerten oppleves.
- Stress og bekymring er trolig hovedårsaken siden smertene varierer fra dag til dag.
- Kroppslige forhold, reaksjoner på smerten og livssituasjonen kan sammen påvirke forløpet. ✔
- Arbeidssituasjonen er først relevant dersom de medisinske funnene ikke forklarer smertene.
- Det viktigste er å finne hvilken enkeltfaktor som bidrar mest til at smertene vedvarer.

13 Atferdsfag

En 52 år gammel mann kommer til fastlegen. Legen hilser, presenterer seg og spør: «Hva kan jeg hjelpe deg med i dag?» Pasienten forteller at han har hatt smerter i kneet den siste måneden. Han nevner også at han sover dårlig, men legen går umiddelbart videre med detaljerte spørsmål om knesmertene.

Hva burde legen ha gjort annerledes, ifølge BIO-modellen?

Velg ett alternativ:

- Bedt pasienten utdype knesmertene før hun gikk videre til søvnproblemene.
- Spurt om det var flere ting han ønsket å ta opp, og laget en plan for samtalen. ✔
- Oppsummert det pasienten hadde fortalt før hun stilte mer detaljerte spørsmål.
- Utforsket søvnproblemene nærmere før hun fortsatte med knesmertene.
- Forklart hvordan konsultasjonen skulle foregå før hun fortsatte samtalen.

14 Atferdsfag

En 16 år gammel gutt kommer til fastlegen på grunn av hodepine og søvnproblemer. Han sitter sammensunket, svarer kort og unngår blikkontakt. Legen skriver på datamaskinen mens han stiller spørsmål og avbryter flere ganger for å få fram detaljer om hodepinen. Når gutten sier: «Det er bare så mye som skjer», svarer legen: «Det er vanlig å være stresset i din alder», og begynner å gi råd om søvn og skjermbruk.

Hva burde legen ha gjort annerledes?

Velg ett alternativ:

- Utforsket hodepinen nærmere før han gikk videre til søvnproblemene.
- Fortsatt med å forklare vanlige stressreaksjoner og spurt om han kjenner seg igjen.
- Forklart at leger har taushetsplikten og spurt åpent hva som skjer. ✔
- Spurt om han ønsker at foreldrene skal delta i samtalen.
- Gitt konkrete råd om søvn og skjermbruk.

15 # Atferdsfag

En pasient med langvarige plager har med seg en forskningsartikkel til fastlegen og spør hva legen mener om den. Legen kjenner ikke artikkelen og er usikker på om den er relevant for pasientens situasjon.

Hva er mest egnet til å bevare og styrke tilliten i denne situasjonen?

Velg ett alternativ:

- Forklare at forskningsartikler ofte er vanskelige å tolke uten medisinsk bakgrunn.
- Si at hun ikke kjenner artikkelen, og spørre hvorfor pasienten synes den er viktig. ✔
- Love å lese artikkelen og bestille nye undersøkelser før neste konsultasjon.
- Si at hun fortsatt mener diagnosen er riktig, og fortsette med behandlingsplanen.
- Henvise pasienten til en spesialist som kjenner forskningsfeltet bedre.

Oppgave i samfunnsmedisin

1 oppgave

17 Samfunnsmedisin

Kosmetisk medisin (også kalt estetisk medisin og kosmetisk kirurgi) er en sterkt voksende aktivitet utført av både leger og tannleger verden over.

a) Gi en deskriptiv (ikke-normativ) definisjon av medikalisering.

b) Hva er det som medikaliseres innen kosmetisk medisin? (Skriv maksimalt tre setninger).

c) Hvordan kan medisinsk inngripen på individplan, for eksempel kosmetisk medisin, tenkes å medføre en form for skade eller problem på samfunnsplan? (Skriv maksimalt 200 ord)

Skriv svaret ditt her. Endringer blir lagret automatisk.

Format

Words: 0

Oppgaver i samfunnsmedisin
4 oppgaver

18 Samfunnsmedisin

Hvilke av disse trekkene skiller moderne mennesker (*homo sapiens*) fra andre dyr og tidligere menneskearter i evolusjonshistorien?

Velg ett alternativ:

- Fotanatomi og oppreist gange som frigjør bruk av hendene til andre gjøremål enn bevegelse.
- Bruk av verktøy/teknologi for å utføre handlinger man ikke kan gjøre med kroppen ellers.
- Avansert språk og historier som grunnlag for kunnskapsbygging og samarbeide ✔
- Hjernens volum.

19 Samfunnsmedisin

Hva er epidemiologi?

Velg ett alternativ:

- En spesialitet i helsetjenesten som arbeider med forebygging av sykdom.
- Et fag som studerer utbredelse av og årsaker til sykdom i befolkninger. ✔
- En del av statistikkfaget som fokuserer på design av studier og systematiske feil (bias).
- En del av samfunnsmedisin som fokuserer på smittsom sykdom (epidemier)

20 Samfunnsmedisin

Hvis man øker antall studiedeltakere i en epidemiologisk studie så vil dette føre til mindre/færre:

Velg ett alternativ:

- Seleksjonsskjevhet
- Informasjonsskjevhet
- Konfundering
- Tilfeldige feil ✔
- Alle over

21 Samfunnsmedisin

En observasjonsstudie av 100 000 deltakere (representative for den voksne befolkningen, høy andel deltakelse) finner at personer som drikker 1 glass rødvin annenhver dag har en lavere risiko for å dø av hjerte- og karsykdommer (informasjon fra nasjonalt dødsårsaksregister) sammenliknet med de som aldri drikker alkohol. I mediene skaper dette oppslag om at litt alkohol hver dag gir mindre slik sykdom. Du er skeptisk. Hvilken type systematisk feilkilde (bias) er du spesielt opptatt av?

Velg ett alternativ:

- Informasjonsskjevhet
- Konfundering ✔
- Seleksjonsskjevhet
- Tilfeldige feil

Oppgaver i statistikk

2 oppgaver

Periodontitt (tannløsningssykdom) er en betennelse som medfører tap av støttevev og beinvev rundt tennene, og som det tar mange år å utvikle. Alvorlig periodontitt kan gjøre at tennene løsner. Det har lenge vært spekulert i en mulig sammenheng mellom periodontitt og en rekke andre sykdommer, som hjerte- kar lidelser, diabetes, benskjørhet osv.

Sensorveiledning kortsvarsoppgaver

Samfunnsmedisin

Oppgave 1

a) Løsning: RR, OR eller risikoforskjell (absolutt risikoreduksjon). Her er OR tillatt som svaralternativ, selv om man i RCT og kohortestudier primært estimerer RR eller risikoforskjell (absolutt risikoreduksjon i RCT).

Risiko for infeksjon

$$R_{\text{klorheksidin}} = \frac{11}{114} = 0{,}0965 \approx 9{,}6\%$$

$$R_{\text{placebo}} = \frac{28}{114} = 0{,}2456 \approx 24{,}6\%$$

Relativ risiko (RR)

$$RR = \frac{R_{\text{klorheksidin}}}{R_{\text{placebo}}} = \frac{11/114}{28/114} = \frac{11}{28} = 0{,}39$$

RR = 0,39. Risikoen for postoperativ infeksjon i klorheksidingruppen er altså omtrent 39% av risikoen i placebogruppen, tilsvarende ca. 61% relativ risikoreduksjon.

Odds ratio (OR)

$$OR = \frac{11/103}{28/86} = \frac{11 \cdot 86}{103 \cdot 28} = 0{,}33$$

OR = 0,33. Odds for infeksjon er omtrent 67% lavere med klorheksidin enn med placebo.

Risikoforskjell / absolutt risikoreduksjon (ARR)

$$ARR = R_{\text{placebo}} - R_{\text{klorheksidin}} = \frac{28}{114} - \frac{11}{114} = \frac{17}{114} = 0{,}149$$

ARR = 0,149 = 14,9 prosentpoeng.

Klorheksidin er dermed assosiert med en absolutt reduksjon i risikoen for postoperativ infeksjon på omtrent **15 prosentpoeng**. Dersom risikoforskjellen oppgis som *klorheksidin minus placebo*, blir den −0,149 (−14,9 prosentpoeng).

b) Løsning: Konfundering (gruppene blir like på alle bakgrunnsvariabler)

c) Løsning: Informasjonsbias (hverken forsøksleder/lege eller pasient vet om hen har fått klorheksidin eller placebo. Forsøksleder/lege: lik registrering, behandling, oppfølging

av alle pasienter; Pasient: blir ikke påvirket positivt eller negativt ved å vite om hen har fått klorheksidin eller placebo.

Oppgave 2

a) Løsning: Medikalisering er det at aspekter ved menneskelivet og menneskekroppen blir definert i medisinske termer og/eller underlagt medisinsk kontroll. Nylenna (bokkapittel fra anbefalt litteratur) sier: Det at stadig flere menneskelige problemer forklares medisinsk og behandles av helsetjenesten. Andre lignende definisjoner som ikke definerer medikalisering normativt som noe iboende negativt kan også godtas.

b) Løsning: Aspekter ved menneskers utseende eller opplevd misnøye med utseende. Begge kan godtas.

c) Løsning: Det å gripe et problem an på individplan ved hjelp av medisinske virkemidler kan komme i konflikt med at man forstår og finner løsninger på samfunnsplan. Medisinen kan muliggjøre et samfunn som baserer seg på medisinsk inngripen mot individer, men der løsningene egentlig hører hjemme på samfunnsplan (politisk, økonomisk, kulturelt). Ved å behandle enkeltindivider, kan man unngå eller gå glipp av muligheten til å gjennomføre tiltak på samfunnsplan. Samfunnet kan miste språk og annen forståelse for hva som er galt. Manglende bærekraft totalt sett (summen av medikaliserte tilstander blir for mye for helsetjenesten og samfunnet å håndtere) er en annen mulig konsekvens. Tilfellet kosmetisk medisin er et eksempel på at man ikke bare griper an enkeltindivider istedenfor for å gjøre noe med normer og samfunnsforhold, men aktivt flytter grensene for hva som regnes som normalt eller godt nok utseende. Man gjøre ting ved utseendet til et medisinsk problem og dermed til sykdom. Man kan slik skape opplevd uhelse og øke utseendepress.

Oppgaver i statistikk

1. Blant pasientene har vi en estimert sannsynlighet på 78/797 = 0.098 med 95% konfidensintervall (0.077, 0.119). Blant kontrollene er de tilsvarende størrelsene 0.044 (0.030, 0.058).

2. Differansen i sannsynlighet er estimerte ved 0.098 - 0.044 = 0.054, med et 95% konfidensintervall (0.029, 0.079). Signifikant, siden verdien '0' ikke er inneholdt i intervallet.

3. Vi er interessert i sannsynligheten for periodontitt blant pasienter og kontroller. En naturlig nullhypotese er H_0: P_p = Pk hvor Pp og P_k er sannsynligheten blant

pasienter og kontroller. Vi setter opp en to-sidig alternativhypotese, H_A: $P_p \neq P_k$. Vi gjennomfører en kji-kvadrat test og finner en testobservator på 14.05 som skal sammenlignes med den kritiske verdien fra tabellen over kji-kvadrat fordelingen med én frihetsgrad. Denne verdien er 3.84. Vår testobservator er altså klart større enn den kritiske verdien, og vi forkaster nullhypotesen. Alternativt kan man teste hypotesen ved en y-test som gir en testobservator på 3.75 og samme konklusjon.

4. OR = $\frac{339/458}{266/530} = 1.47$. 95% konfidensintervall (1.20, 1.81). Dette sier at oddsen for periodontitt er 47% høyere blant pasienter sammenlignet med kontroller, evt. at oddsen er 1.47 ganger så høy.

5. Røyking kan være en konfunderende faktor, og kan forklare deler av (eller hele) sammenhengen mellom periodontitt og hjerteinfarkt.

6. Den justerte sammenhengen gir fortsatt en signifikant sammenheng mellom periodontitt og infarkt, siden konfidensintervallet ikke inneholder verdien én.

7. I hovedsak viser boksplottet at pasientene generelt har et noe høyere nivå av hvite blodceller enn kontrollene, men også at variasjonen er større. Mer spesifikt kan vi lese av medianverdier og interkvartil avstand, samt minimum / maksimum i de to gruppene.

8. To-utvalgs t-test. Felles standardavvik er 1.78. Test-observatoren blir 14.0, langt over den kritiske verdien som det i dette tilfellet er naturlig å hente fra normalfordelingen (siden n er veldig stor). Den kritiske verdien er dermed 1.96, og vi forkaster nullhypotesen og påstår en forskjell mellom gruppene. Vi må også godta bruk av en kritisk grense på 1.98 som tilsvarer det høyeste antall frihetsgrader som er gitt i tabellen over t-fordelingen.

9. P(X>8.00) = P($\frac{X-6.75}{1.62} > \frac{8.00-6.75}{1.62}$) = P(Y>0.77) = 1- P(Y≤0.77) = 1 - 0.78 = 0.22.

10. n = $\frac{P1(1-P1)+P2(1-P2)}{(P1-P2)^2}$×k, hvor P1 = 0.15, P2 = 0.10, k = 7.9. Vi ender opp med 687.3, i praksis 688 personer i hver gruppe, altså totalt 1376 pasienter.