

Eksamensinformasjon



UiO • Institutt for medisinske basalfag

Det medisinske fakultet

EKSAMEN ERN1010 - Innføring i klinisk ernæring

Torsdag 16. desember 09:00 - 12:30

Oppgavesettet består av 5 oppgaver, med totalt 74 spørsmål. Alle spørsmålene teller like mye. Gjennomsnittlig tidsbruk per spørsmål er ca 2,8 minutter.

Oppgave 1 Samfunnsernæring: 14 spørsmål

Oppgave 2 Klinisk case: 19 spørsmål

Oppgave 3 Klinisk case: 9 spørsmål

Oppgave 4 Matvarekunnskap: 14 spørsmål

Oppgave 5 Ernæringsbiologi: 18 spørsmål

Kontaktinformasjon:

Hastesaker: Tlf. 45 24 39 16

E-post: : m.v.bjerke@medisin.uio.no

Husk å oppgi navn og tlf.nr. slik at vi kan nå deg.

For faglige henvendelser kan dere benytte e-posten over. Husk å kopiere hele oppgaveteksten.

Oppgave 1 Samfunnsernæring

Marte er utdannet KEF og jobber for Innlandet fylke. I jobben sin bistår hun blant annet folkehelsekoordinatoren Ahmed i å løse ernæringsrelaterte helseutfordringer i jordbrukskommunen han jobber i.

1 SAM 1

Hvilken av følgende ernæringsrelaterte helseutfordringer forårsaker flest dødsfall globalt?

Velg ett alternativ:

- Kreft
- Hjerte-/karsykdom
- Fedme
- Undernæring



Maks poeng: 6

2 SAM 2

Hva er de tre nasjonale målene med folkehelsearbeidet?

Skriv ditt svar her

Svar:

- Norge skal være blant de tre landene i verden som har høyest levealder (2p)
- Befolkningen skal oppleve flere leveår med god helse og trivsel og reduserte sosiale helseforskjeller (2p)
- Vi skal skape et samfunn som fremmer helse i hele befolkningen (2p)

Maks poeng: 6

3 SAM 3

Hvilken av følgende har hovedansvaret for å utføre folkehelsearbeidet i Norge?

Velg ett alternativ:

- Fylket
- Kommunen ✓
- Helsedepartementet
- Alle tre har like mye ansvar

Maks poeng: 6

4 SAM 4

Hva er i hovedfokus for det helsefremmende arbeid?

Velg ett alternativ:

- Miljøfaktorer
- Ressurser for helse ✓
- Risikofaktorer for sykdom
- Individfaktorer

Maks poeng: 6

5 SAM 5

Ahmed har gjort en anonym spørreskjemabasert kostholdsundersøkelse blant skolebarna i kommunen og fant at inntaket av fet fisk var veldig lavt og at det er tydelig sosiale forskjeller i inntaket av fisk.

Hvilken av følgende helsevaner har størst betydning for sosial ulikhet i helse i følge forskningen?

Velg ett alternativ:

- Kosthold
- Alkohol
- Fysisk aktivitet
- Røyking



Maks poeng: 6

6 SAM 6

Hvilken indikator for sosial status må Ahmed ha brukt i undersøkelsen blant skolebarna?

Velg ett alternativ:

- Family Affluence Scale
- Foreldres yrke
- Foreldres inntekt
- Foreldres utdanning



Maks poeng: 6

7 SAM 7

Velg en eller flere av forklaringene på sosial ulikhet i helseatferd og beskriv kort hvordan de kan brukes til å forstå de sosiale forskjellene i inntaket av fet fisk.

Skriv ditt svar her

Dahl gjengir 7 mulige forklaringer på helsevaner som ikke er gjensidig utelukkende.

1. Deprivasjon-, ulikhet og stress
2. Mindre helse/levetid
3. Mangel på viten om og tilgang til informasjon (health literacy)
4. Mestringskontroll og handlingskompetanse
5. Kostbart å leve sunt
6. Medlemskap i sosiale grupper/sosial kapital
7. Klassedistinksjoner (Bordieu)

Her tenker jeg at det vil være naturlig å trekke inn kostnaden ved å leve sunt (fisk er dyrt), at utdanning fører til mestringskontroll og handlingskompetanse, samt at det å være del av høyere sosialt lag fører til en norm om å spise sunt (spise fisk) og at dette kan bli brukt til å skille seg fra andre sosiale lag.

Maks poeng: 6

8 SAM 8

Marte og Ahmed bestemmer seg for sette i gang et prosjekt for å øke inntaket av fisk, og de er enige om at det er viktig å bruke en planleggingsmodel for å sikre at de jobber systematisk med utviklingen av tiltaket.

Hvilken av følgende er IKKE en planleggingsmodell?

Velg ett alternativ:

- Teorien om planlagt atferd ✓
- PRECEDE-PROCEED
- Folkehelsehjulet
- HEMIL

Maks poeng: 6

9 SAM 9

De finner at de viktigste årsakene til at barna spiser lite fet fisk er at foreldrene sjelden serverer fisk til middag og klassekamerater klager på at makrell i tomat lukter ille.

I hvilke to bokser i HEMIL-modellen skal disse faktorene plasseres?

Velg ett alternativ:

- Fysisk miljø og kultur
- Personfaktorer og kultur
- Sosialt miljø og fysisk miljø ✓
- Fysisk miljø og personfaktorer

Maks poeng: 6

10 SAM 10

Videre viser det seg at foreldrene ikke serverer fisk til middag fordi de ikke tror de kan tilberede fisk og at barna uansett ikke vil like det. Da bestemmer Ahmed og Marte seg for å lage et praktisk matlagingskurs som også vil ta for seg disse to oppfatningene til foreldrene, og Marte sier at hun vil basere det på en av teoriene hun lærte som student.

Hvilken av følgende teorier er det Marte vil bruke?

Velg ett alternativ:

- Food Choice Process model
- Teorien om planlagt atferd
- Sosial kognitiv læringsteori
- Health Belief Model



Maks poeng: 6

11 SAM 11

Ahmed har hatt idemyldring sammen med elevene på barneskolen for å komme opp med mulige tiltak for å øke inntaket av fet fisk blant skolebarna i kommunen.

Hva må Marte og Ahmed tenke på når de skal prioritere blant tiltakene som elevene har forslått?

Skriv ditt svar her

Svar:

Tiltakene må endre på faktorene som de har funnet er viktige for inntaket av fet fisk (3p)

De må se tiltakene i lys av økonomi, tid, personressurser og muligheter for videreføring (3p)

Maks poeng: 6

12 SAM 12

Et av forslagene er at det heretter kun skal serveres makrell i tomat til å ha på brødsnivene på SFO. Vurder ulike etiske argumenter for og mot dette forslaget.

Skriv ditt svar her

Svar:

Det vil i sterk grad innskrenke den enkeltes valgfrihet og for å gjøre det må man ha veldig gode grunner (3p). Det har man nok ikke her, men individets valgfrihet kan også føre til at de spiser usunt og pådrar seg ernæringsrelaterte sykdommer og dermed blir en byrde for samfunnet (3p)

Maks poeng: 6

13 SAM 13

Kommunen har tatt imot flyktninger fra Eritrea for en tid tilbake. Ahmed har fått bekymringsmelding fra både lærere og helsesykepleier mht kostholdsvanene og ernæringsstatusen til en del av barna fra disse familiene. Derfor diskuterer han med Marte om de kan utvide foreldrekurset slik at det omhandler ernæring mer generelt og dermed også kan gjøres mer relevant for de eritreiske foreldrene.

Ved ankomst hadde mange av barna fra Eritrea tegn på akutt underernæring. Hvilket av følgende mål brukte helsesykepleier til å måle det?

Velg ett alternativ:

- Lav høyde for vekt
- Lav vekt for alder
- Lav høyde for alder
- Lav vekt for høyde



Maks poeng: 6

14 SAM 14

Ahmed og Marte antar at de eritreiske foreldrene vil være på det laveste nivået av «nutrition literacy», mens de norske er på nivå 2. Gjør rede for hva dette innebærer og gi en vurdering av fordeler og ulemper med at kurset omfatter begge gruppene.

Skriv ditt svar her

Svar:

Nivå 1 vil si at de har grunnleggende skrive- og leseferdigheter og kan tilegne seg grunnleggende ernæringskunnskap om hva som fremmer eller hemmer god helse (2p). Nivå 2 vil si at man også evner å omsette den grunnleggende kunnskapen i praktiske matvarevalg og har sosiale ferdigheter til kommunisere med og lære fra andre (2p). Det kan være positivt å ha med begge gruppene på samme kurs for det kan være norske med lavt nutrition literacy nivå og de kan lærer av hverandre men det kan også være med på å skape større forskjeller mellom gruppene hvis kunnskapene deres er altfor ulike (2p).

Maks poeng: 6

Oppgave 2: Klinisk

Bibi er 82 år og bor sammen med ektefellen i en leilighet i 4. etasje uten heis. Hun er født i Pakistan og har bodd i Norge i 20 år. Hun har stor familie som bor i nærheten. Bibi er kjent for sitt gode humør, men i løpet av det siste året har døtrene merket at Bibi har forandret seg. Hun husker ikke lenger hvilken dag det er eller hva oldebarna heter. Hun har problemer med å lage mat selv. Flere ganger har røykvarsleren gått på fordi hun har glemt gryter og stekepanner på ovnen. I forrige uke falt hun på kjøkkengulvet og brakk hoften. Etter operasjonen mente familien at det var best å søke om sykehjems plass. Bibi var enig i dette og har flyttet inn på Solsiden sykehjem i Oslo.

Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog, og har tilsyn med alle nyinnflyttede beboere på Solsiden sykehjem. Når du kommer innom, har Bibi bodd på sykehjemmet i 10 dager.

15 **KLIN 1**

Sykehjem er organisert under:

Velg ett alternativ:

- Privathelsetjenesten
- Spesialisthelsetjenesten
- Kommunehelsetjenesten
- Helse sør-øst



Maks poeng: 6

16 KLIN 2

Hvilke to diagnoser er mest sannsynlige utfra opplysningene du har fått så langt:

Overvekt

Osteoporose



Cøliaki

Alvorlig underernæring

Diabetes type 2

Demens



Maks poeng: 6

Bibi er 82 år og bor sammen med ektefellen i en leilighet i 4. etasje uten heis. Hun er født i Pakistan og har bodd i Norge i 20 år. Hun har stor familie som bor i nærheten. Bibi er kjent for sitt gode humør, men i løpet av det siste året har døtrene merket at Bibi har forandret seg. Hun husker ikke lenger hvilken dag det er eller hva oldebarna heter. Hun har problemer med å lage mat selv. Flere ganger har røykvarsleren gått på fordi hun har glemt gryter og stekepanner på ovnen. I forrige uke falt hun på kjøkkengulvet og brakk hoften. Etter operasjonen mente familien at det var best å søke om sykehjems plass. Bibi var enig i dette og har flyttet inn på Solsiden sykehjem i Oslo.

Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog, og har tilsyn med alle nyinnflyttede beboere på Solsiden sykehjem. Når du kommer innom, har Bibi bodd på sykehjemmet i 10 dager.

Sykehjemmet gjør rutinemessig risikovurdering av alle nye beboere ved hjelp av Minimal Nutrition Assessment (MNA). Resultatet for Bibi viste 11 poeng og hun ble kategorisert som underernært. På skjemaet ser du blant annet at inntaket av proteinrike matvarer er lavt.

17 **KLIN 3**

Du jobber etter NCP-modellen. Hvor ligger risikovurdering av underernæring?

Velg ett alternativ:

- Utenfor modellen ✓
- Ernæringskartlegging
- Ernæringdiagnosen
- Ernæringsintervensjon
- Ernæringsoppfølging og evaluering
- I kjernen av modellen

Maks poeng: 6

18 KLIN 4

Det finnes ulike metoder/verktøy for å vurdere risiko for underernæring.

Hvilke 3 parametre går igjen i NRS-2002 (Nutritional Risk Screening), MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) og MNA?

- Matinntak ✓
- Vekttap ✓
- Nattfaste
- Fysisk aktivitet
- Vektøkning
- KMI ✓
- Hoftemål
- Midjemål

Maks poeng: 6

19 KLIN 5

Hvilke påstander er sant om MNA? (Svar på alle under)

MNA anbefales til personer under 70 år	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
MNA ble utviklet for norske forhold	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
MNA egner seg godt for personer med demens	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
Beboer må veies før MNA kan fullføres	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
Hvis beboer hører dårlig, kan ikke skjemaet fullføres	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
En totalsum < 23,5 poeng betyr underernæring	Velg alternativ ▼ (Galt, Riktig)

Maks poeng: 6

Bibi er 82 år og bor sammen med ektefellen i en leilighet i 4. etasje uten heis. Hun er født i Pakistan og har bodd i Norge i 20 år. Hun har stor familie som bor i nærheten. Bibi er kjent for sitt gode humør, men i løpet av det siste året har døtrene merket at Bibi har forandret seg. Hun husker ikke lenger hvilken dag det er eller hva oldebarna heter. Hun har problemer med å lage mat selv. Flere ganger har røykvarsleren gått på fordi hun har glemt gryter og stekepanner på ovnen. I forrige uke falt hun på kjøkkengulvet og brakk hofte. Etter operasjonen mente familien at det var best å søke om sykehjemsplass. Bibi var enig i dette og har flyttet inn på Solsiden sykehjem i Oslo.

Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog, og har tilsyn med alle nyinnflyttede beboere på Solsiden sykehjem. Når du kommer innom, har Bibi bodd på sykehjemmet i 10 dager.

Sykehjemmet gjør rutinemessig risikovurdering av alle nye beboere ved hjelp av MNA. Resultatet for Bibi (Del 1 + 2) viste 15 poeng. På skjemaet ser du blant annet at inntaket av proteinrike matvarer er lavt.

Det blir tatt en ny vekt, og det viser deg at Bibi har gått ned to kilo siden innleggelsen. Sykepleier har næringsberegnet en 24 timers kostregistrering ved hjelp av en hurtigliste. Den viser et lavt inntak av energi og protein. Pleieren forteller at Bibi ikke spiser middagsmaten som serveres på sykehjemmet. Du lurar på om dette kan ha noe med hennes kultur eller religion å gjøre.

20 KLIN 6

Bibi er muslim. Beskriv hvilke matregler som gjelder for Islam, og hvilke utfordringer det kan være å endre fra et pakistansk kosthold til norsk sykehjemskost.

Skriv ditt svar her

Matregler i Islam (ett poeng per kulepunkt, maks 3 poeng)

Islam er en religion som er vanlig flere steder i verden. Det er ikke en ensartet matkultur i alle disse landene, men noen regler for matlaging er felles.

- Ikke spise svinekjøtt
- Annet kjøtt skal være halal (dvs spesielle krav til hvordan slaktingen skal skje)
- Faste fra soloppgang til solnedgang den niende måneden i Islamsk kalender (varierer fra år til år hvilken måned dette er)

Mulige utfordringer (ett per kulepunkt, maks 3 poeng):

- Selv om helseinstitusjoner tilbyr halal-kjøtt, kan Bibi være usikker på om dette stemmer og kanskje være skeptisk til å spise kjøtt.
- Maten smake annereledes enn hun er vant til, hvis sykehjemmet tilbyr mest "mild" mat.
- Måltidsrytmen kan være annereledes
- (Siden syke er untatt fra fasten, antar jeg at dette ikke er noe problem)

Maks 6 poeng tilsammen

Maks poeng: 6

21 KLIN 4

Du bestemmer deg for å ha en samtale med Bibi. Hvor i NCP modellen ligger relasjonen mellom behandler og pasient?

Velg ett alternativ:

- Utenfor modellen
- Ernæringskartlegging
- Ernæringdiagnosen
- Ernæringsintervensjon
- Ernæringsoppfølging og evaluering
- I kjernen av modellen



Maks poeng: 6

22 KLIN 8

Hvilke kommunikasjonsmessige utfordringer kan du møte i samtalen med Bibi?

Skriv ditt svar her

Bibi kan ha vanskeligheter med hukommelsen

Bibi kan også være sliten og litt forvirret etter operasjonen

Bibi kan ha problemer med hørselen (vanlig blant eldre)

Det kan være språkproblemer, eks kan Bibi ha problemer med å skjønne min dialekt

2 poeng for hver punkt, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

23 KLIN 9

Hva vil du legge vekt på i begynnelsen (B-delen) av samtalen med Bibi? Henvis til følgende begreper i BIO-modellen (pasientfokus, tilstandsfokus, verbal- og nonverbal adferd)

Skriv ditt svar her

I BIO- modellen er samtalen delt i 3 deler: Begynnelsen (B), Informasjon-delen (I) og oppsummeringen O).

I begynnelsen er det viktig å etablere kontakt og tillit, samt å avklare roller (pasientfokus). Det innebærer å hilse høflig og fortelle hvem man er. Litt småprat kan lette på stemningen. (1,5 poeng)

Deretter skal man avklare agendaen dvs hva som er hensikten med samtalen (tilstandsfokus), og gjerne avklare med beboeren om det er ok. (1,5 poeng)

Viktig i den verbale adferden: Siden beboer er gammel og syk, er det ekstra viktig å ta seg god tid, snakke langsomt og tydelig. Jeg vil bruke enkle ord og korte, enkle setninger, og unngått abstrakte ord, tvetydigheter og ironi. Kommunisere bare ett budskap om gangen. (1,5 poeng)

Viktig i den nonverbal adferden: Det innebærer å holde passe avstand til beboeren, ha god øyekontakt og smile hvis det føles naturlig. (1,5 poeng)

Maks poeng: 6

24 KLIN 10

Du ønsker å innhente informasjon om Bibis matvaner. Informasjon om matvaner hører inn under ernæringskartleggingen. Hvilke andre fire domener inngår i ernæringskartleggingen? Gi to eksempler på målinger/parametre for hvert domene.

Skriv ditt svar her

- Antropometriske målinger (vekt, vekthistorie, høyde, KMI, midjemål, triseps hudfoldtykkelse)
- Biokjemiske data, medisinske prøver og undersøkelser (blodprøver, glukosebelastningstest)
- Ernæringsrelaterte fysiske funn (munn-, hals- og svelgefunksjon, muskelfunksjon, fordøyelse, ødemer)
- Pasientbakgrunn (personopplysninger, sykehistorie, behandlinger og sosial anamnese)

2 poeng per kulepunkt inkl eksempler, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

25 KLIN 11

Det er vanskelig for Bibi å forklare hva slags mat hun liker. På hvilken annen måte kan du skaffe deg denne informasjonen?

Skriv ditt svar her

Ved å spørre døtrene eller andre i familien eller ved å snakke med sykepleierne/ be sykepleier observere hvordan Bibi reagerer på den maten hun blir tilbudt.

3 poeng per forslag maks 6 poeng

Maks poeng: 6

26 KLIN 12

Nevn minst tre mulige konsekvenser av at Bibi fortsetter å gå ned i vekt?

Skriv ditt svar her

Hvis Bibi fortsetter å gå ned i vekt kan hun få økt risiko for

- Infeksjoner
- Liggesår
- Nedsatt livskvalitet
- Nedsatt kognitiv funksjon
- Innleggelse/ re-innleggelse på sykehus
- Dødelighet

2 poeng per kulepunkt, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

27 KLIN 13

Det viser seg at sykehjemmet tilbyr Kosthåndbokens energi- og næringstett kost. Hva er det som kjennetegner denne kostformen sammenlignet med nøkkelrådskosten?

Skriv ditt svar her

- *Energi- og næringstett kost har samme energi-innhold, men fettinnholdet er høyere enn i Nøkkelrådskosten. Dermed blir porsjonsstørrelsene er mindre (2p).*
- *Matvarevalget inkluderer råvarer med høyere innhold av fett og sukker eks. H-melk i stedet for lettmelk, sukkerholdige mellommåltid eller desserter. (2p)*
- *Det er også flere mellommåltider (2p).*

Maks poeng: 6

28 KLIN 14

Det viser seg at sykehjemmet tilbyr følgende måltidsrytme:

08.00: Frokost

11.00: Kaffe + kake

13.30: Middag

17.00: Kveldsmat

Gjør en vurdering av måltidsrytmen og foreslå eventuelle endringer:

Skriv ditt svar her

Vurdering:

- Nattefasten er for lang (15 timer), det betyr at kveldsmåltidet bør serveres senere på kvelden f.eks. kl 21. (3 poeng)
- Det kan også være en fordel å servere lunsj midt på dagen og middag senere (f.eks. kl 17) da dette er en mer vanlig måltidsrytme. (2 poeng)
- Kaffe + kake kl 11.00 kan gjøre at pasientene ikke er så sultne til middag. (2 poeng)

Jeg foreslår:

- Frokost 8, lunsj 11, mellommåltid 14, middag 17 og kvelds 21 (her er det flere mulige riktige svar) (2 poeng)

Maksimalt 6 poeng

Maks poeng: 6

29 KLIN 15

Det viser seg at Bibis middagsvegring skyldes problemer med å spise kjøtt pga at hun har gebiss. Mest av alt ønsker hun seg grønnsaksbaserte gryteretter med ris til middag, da hun er mest glad i det.

Dere tar en samtale om middagsmaten sammen med ansvarlig pleier. Pleieren sier til Bibi: «Du kan ikke forvente at vi serverer pakistansk mat her på Solsiden sykehjem».

Hva regnes som diskriminering og trakkasering i følge likestillings- og diskrimineringsombudet? Vurder om dette utsagnet kommer inn under en av disse definisjonene?

Skriv ditt svar her

Likestillings- og diskrimineringsombudet skiller mellom

- Direkte diskriminering = forskjellsbehandling på bakgrunn av kjønn, etnisitet, alder e.l (1p)
- Indirekte diskriminering = tilsynelatende nøytral handling som virker slik at en person på grunn av kjønn, etnisitet, alder etc. stilles dårligere enn andre (1p)
- Trakkasering: handlinger eller yttringer som virker eller har til hensikt å virke krenkende eller nedverdiggende. Dette gjelder både bevisst og ubevisst trakkasering (1 p)

- Utsagnet kan være trakkasering, selv om det ikke er ment slik fra pleieren siden. Eks. hvis det går ut over Bibi slik at hun ikke føler seg velkommen på sykehjemmet. (3p)

Maks poeng: 6

30 KLIN 16

Videre viser det seg at Bibi liker både melk og egg. Gi 3 eksempler på proteinrike mellommåltider som Bibi kan prøve.

Skriv ditt svar her

Her er det flere riktige svar, forslag som er proteinrike og realistiske å få servert på sykehjem gir poeng eks.

- Proteinberiket smoothie
- Vafler laget på egg og H-melk/fløte
- Næringsdrikker (ferdigkjøpte)
- Milk-shake (melkebasert hjemmelaget næringsdrikk)







2 poeng per forslag, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

31 **KLIN 17**

Du begynner med journalnotatet. Hvilke av følgende utsagn er korrekt om et journalnotat? (svar på alle under)

Et journalnotat:

er et juridisk dokument	Velg alternati  (Ja, Nei)
brukes til kommunikasjon mellom helsepersonell	Velg alternati  (Ja, Nei)
kan ikke leses av pasienten	Velg alternati  (Ja, Nei)
inneholder informasjon for beregning av økonomiske tildelinger til sykehus	Velg alternati  (Ja, Nei)
brukes for beregning av pasientens egenandel for sykehusoppholdet	Velg alternati  (Ja, Nei)
kan endres hvis det inneholder feil	Velg alternati  (Ja, Nei)

Maks poeng: 6

32 **KLIN 18**

Du vurderer flere ulike PES-setninger. Hvilken av disse er mest presise utfra de opplysningene du har fått om Bibi?

Velg ett alternativ:

- Ufordelaktig matvarevalg (NB-1.7), relatert til manglende kunnskap, som vises ved lavt inntak av middagsmat
- Utilstrekkelig protein og/eller energi-inntak (NI-5.2), relatert til lavt inntak av middagsmat, som vises ved 2 kg vektreduksjon siste 10 dager
- Underernæring (NC-4.1), relatert til hoftebrudd, som vises ved 2 kg vektreduksjon
- Utilstrekkelig inntak av mat og drikke (NI-2.1), relatert til underernæring, som vises ved lavt inntak av protein

Maks poeng: 6

33 KLIN 19

I journal-notatet skal du også sette en ICD-10 kode for underernæring. Hvilke tre opplysninger trenger du for å skille mellom diagnosen E43.00 og E44.00?

Skriv ditt svar her

- BMI
- % vektreduksjon
- matinntak siste uke

2 poeng per opplysning, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

Oppgave 3 Klinisk

Siri er 34 år, og jobber som produksjef (salg) i et hudpleiefirma. Hun bor sammen med sønnene sine på 5 og 7 år. Den yngste sønnen har nettopp fått diagnosen cøliaki. Han hadde klassiske symptomer som diare, veksthemning og jernmangelanemi. Etter at han begynte på glutenfri kost ble han helt frisk igjen.

34 KLIN 20

Hva er gluten og hvilke egenskaper har gluten i brødbakingen ?

Skriv ditt svar her...

1. Gluten er en gruppe proteiner som finnes i hvete, rug, bygg, spelt og alle hybrider av disse kornsortene.
2. Gluten består hovedsakelig av gliadin og glutenin.
3. Glutenproteiner er relativt resistent mot nedbrytning i mage-tarm kanalen fordi de inneholder mye prolin (en aminosyre).
4. Gluten gjør det mulig for gjærbakst å heve seg ved at det dannes nettverk i deigen som holder CO₂ og vanddamp innesperret.
5. Gluten fungerer også som bindemiddel i deigen og gjør den lettere å jobbe med.

(2 poeng for hvert punkt, maks 6 poeng)

Maks poeng: 6

Siri er 34 år, og jobber som produktsjef (salg) i et hudpleiefirma. Hun bor sammen med sønnene sine på 5 og 7 år. Den yngste sønnen har nettopp fått diagnosen cøliaki. Han hadde klassiske symptomer som diare, veksthemning og jernmangelanemi. Etter at han begynte på glutenfri kost ble han helt frisk igjen.

Siri har endel diffuse symptomer som tretthet og hodepine. Hun hørt at cøliaki er arvelig, og oppsøke legen sin for å sjekke om hun selv også kan ha cøliaki. Det blir tatt en blodprøve som viser at Siri har vevstypen HLA-DQ2.

35 **KLIN 21**

Hvilke påstander er riktige om HLA-DQ2 og videre utredning: (svar på alle under)

HLA-DQ 2 og HLA-DQ8 er proteiner som sitter på celleoverflaten	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
Personer med HLA-DQ2 utvikler alltid cøliaki	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
I Europa har 30-40 % av befolkningen vevstype HLA-DQ2	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
HLA-DQ2 kan være falsk positiv hvis Siri spiser glutenfri kost	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
Siri bør få tatt en blodprøve for analyse av IgA anti-TG2 (transglutaminase 2)	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)
Siri har mest sannsynlig irriterabel tarm syndrom (IBS)	Velg alternativ ▼ (Riktig, Galt)

Maks poeng: 6

36 KLIN 22

Hvilken påstand om cøliakidiagnose er mest riktig?

Velg ett alternativ:

- Det er viktig å sette riktig diagnose, for behandling av cøliaki gir økt risiko for hjerte-karsykdommer.
- Det er viktig å sette riktig diagnose, fordi ubehandlet cøliaki gir økt risiko for enkelte kreftformer. ✓
- Det er viktig å sette riktig diagnose slik at sykehuset får refusjon fra kommunen for behandlingen
- Det er viktig å sette riktig diagnose, for hvis det virkelig er cøliaki kan pasienten få skattefradrag

Maks poeng: 6

Siri er 34 år, og jobber som produktsjef (salg) i et hudpleiefirma. Hun bor sammen med sønnene sine på 5 og 7 år. Den yngste sønnen har nettopp fått diagnosen cøliaki. Han hadde klassiske symptomer som diare, veksthemning og jernmangelanemi. Etter at han begynte på glutenfri kost ble han helt frisk igjen.

Siri har endel diffuse symptomer som tretthet og hodepine. Hun hørt at cøliaki er arvelig, og oppsøke legen sin for å sjekke om hun selv også kan ha cøliaki. Det blir tatt en blodprøve som viser at Siri har vevstypen HLA-DQ2.

Fire måneder senere har Siri har fått diagnosen cøliaki og kommer til deg som klinisk ernæringsfysiolog. Du finner følgende opplysninger i journalen: Pasienten har positiv serologi og biopsien viser Marsh 3c. Diagnose: Cøliaki. Pas. startet igjen opp med glutenfri kost umiddelbart etter gastroskopien, opplever noe bedring av symptomer og ønsker kostveiledning. Siri er 176 cm høy og veier 75 kg. Hun har gått ned 3 kg siden hun startet på glutenfri kost.

Siri forteller at hun spiser følgende en vanlig dag:

Frokost: 4 skiver glutenfritt brød m/ margarin og pålegg (ost, kokt skinke, salami, kaviar, syltetøy, leverpostei). Hun drikker 1-2 glass melk

Lunch: Mellom kundebesøk tar hun gjerne en pølse (uten brød eller lompe) med ketchup, pølsedressing og sprøstekt løk.

Middag: Spiser 1-2 porsjoner middagsmat sammen med barna side. De veksler mellom «mat laget fra bunnen av» og enklere løsninger eks. på ofte brukte retter er: hjemmelaget pizza (de har funnet en glutenfri melblanding), gryteretter, posesupper, laks m/ris og salat, wok-retter, spaghetti (glutenfri Barilla spagetti), fish&chips og glutenfrie fajitas/tortilla. Siri drikker vanligvis vann til middag.

Kveldsmat: Middagsrester, toast, frukt eller potetgull.

Annet: Sushi eller annen asiatisk takeaway (av og til). ØI 1-2 ganger i uken.

Drikke i løpet av dagen: Pepsi Max eller vann (hun drikker ikke kaffe eller te).

Kosttilskudd: Ingen

Siri var veldig ivrig på å starte med glutenfri kost, og forteller at hun har kjøpt glutenfritt brød som ligger i frysdisken i dagligvarebutikken. Hun synes imidlertid ikke at det smaker like godt som vanlig brød og ønsker råd.

37 KLIN 23

Ved ubehandlet cøliaki kan pasienter også reagere på:

Velg ett alternativ:

- Laktose
- Fruktaner
- Maltose
- Sukrose
- Fruktose



Maks poeng: 6

38 KLIN 24

Hvilken påstand er riktig om Siris glutenfrie kosthold

Velg ett alternativ:

- Hun kan IKKE bruke matvarer som er merket med «kan inneholde spor av gluten»
- Hun kan bruke alle matvarer som er nøkkelhullsmerket
- Hun kan bruke matvarer som er merket med «svært lavt gluteninnhold < 100 ppm» ✓
- Hun bør bare spise matvarer som er merket naturlig fri for gluten

Maks poeng: 6

39 **KLIN 25**

Er følgende matvarer glutenholdige eller glutenfrie? (svar på alle under)

Rug	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Spelt	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Boghvete	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Quinoa	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Teff	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Maltose	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Hirse	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Durumhvete	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)
Bygg	Velg alternativ ▼ (Gluten, Glutenfrie)

Maks poeng: 6

40 KLIN 26

Gi tre praktiske råd til Siri om baking og oppbevaring av glutenfritt brød/ annen bakst.

Skriv ditt svar her

Svar:

- Bak glutenholdig bakst og glutenfri bakst på separate tidspunkt for å unngå kontaminering av svevestøv
- Ha god kjøkkenhygiene
- Generelt trenger glutenfri bakst mer væske enn glutenholdig bakst
- Glutenfri gjærbakst blir fort tørr og kan med fordel deles opp i skiver og fryses
- Glutenfri bakst bør oppbevares separat fra glutenholdig bakst for å unngå kontaminering og forveksling
- Bruk gjerne egg, melk, kesam, yoghurt og lignende for å øke proteininnholdet
- Velg fiberrike glutenfrie meltyper eller melblandinger (f.eks bokhvete, teff, havregryn, hirse, quinoa, sukkerroefiber og amarant).
- Hvordan øke fiberinnholdet i glutenfri bakst: tilsette revet gulrot/eple, nøtter, og frø.
- Du kan også bruke fiberhusk, potetfiber, sukkerroefiber for øke fiberinnholdet og saftigheten.

2 poeng per riktige råd (maks 6 poeng)

Maks poeng: 6

41 Kopi%20av KLIN 27

Hvilke skjulte kilder til gluten eller farer for kontaminering av gluten finner du ut fra opplysningene om Siris kosthold?

Skriv ditt svar her

Svar:

- Kontaminering med brødsmuler fra margarin, smørepålegg som syltetøy og leverpostei siden den ene sønnen spiser glutenholdig brød
- Leverpostei (hva slags type?)
- Toast (behov for eget toastjern?)
- Sprøstekt løk
- Posesupper
- Fish and chips (panert fisk)
- Soyasaus (til sushi, har sannsynligvis liten betydning)
- Øl

1 poeng per mulige kilde, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

42 KLIN 28

Siri har mange spørsmål, og dere rekker ikke å komme gjennom alt på den første timen. Legg en konkret plan for ernæringsoppfølgingen og evalueringen av behandlingen (inkludert når dette skal skje og hva som skal monitoreres).

Skriv ditt svar her

Svar:

Siri bør få en ny time om kort tid (f.eks. 1-3 måneder) - 2 poeng

Dette bør følges opp (1 poeng per kulepunkt):

- Etterlevelse: Klarer hun å følge en helt glutenfri kost?
- Symptomer: Opplever hun noen bedring i symptomene sine?
- Ernæringsstatus: Vekt (evn. angående symptombedring kan skyldes vektreduksjon)
- Ernæringsstatus: Mikronæringsstoffer (evn.manglende symptombedring kan skyldes mangel på jern/vitamin D/B12 e.l)
- Kostholdet bør gjennomgås med tanke på de nasjonale kostrådene (f.eks. bør hun øke inntaket av frukt og grønt).

Maksimalt 6 poeng

Maks poeng: 6

Oppgave 4 Matvarekunnskap

43 Energi i makrell i tomat

Makrell i tomat, med 60% makrell, inneholder per 100 g produkt 19,4 g fett, 3,9 g karbohydrater, 1,8 g fiber, 11,9 g protein og 0 g alkohol. Hvor mye energi inneholder produktet, i kJ/100g produkt? Gjør beregningen med 1 desimal og avrund svaret til heltall og skriv det inn i ruten:

 (1001)

Maks poeng: 6

44 Energi i kosten

Du har en kostregistrering for en pasient. I følge registreringen har hen hatt følgende gjennomsnittlige inntak av energigivende stoffer:

Karbohydrater, 250 g/dag
Fett, 50 g/dag
Protein, 215 g/dag
Fiber, 28 g/dag
Alkohol, 12 g/dag
Polyoler (mannitol), 11 g/dag

A) Hva er det totale energiinntaket til pasienten? Husk å bruke de korrekte energifaktorene i kJ.

Gi svaret i kJ/dag, i heltall: (10437)

B) Hva er energiprosentene (E%) for karbohydrat, fett, protein og alkohol i dette kostholdet? Avrund svaret til heltall (men ta med desimaler i utregningen).

Energiprosent for karbohydrat: (41)

Energiprosent for fett: (18)

Energiprosent for protein: (35)

C) Basert på NNR2012 sine anbefalinger for inntak av karbohydrater, fett og proteiner, karakteriser inntakene av karbohydrater, fett og proteiner som «for lavt», «for høyt» eller «innenfor anbefalingen» ved å krysse av i listene under:

Inntaket av karbohydrater i dette kostholdet er:

- innenfor anbefalingen
- for høyt
- for lavt



Inntaket av totalt fett i dette kostholdet er:

for lavt



innenfor anbefalingen

for høyt

Inntaket av protein i dette kostholder er:

innenfor anbefalingen

for lavt

for høyt



Maks poeng: 6.02

45 NORKOST_1

A) De nasjonale kostholdsundersøkelsene kan vise trender over tid.

Hvilket energigivende næringsstoff har vist tydelig nedgang fra Norkost 1 til Norkost 3?

B) Basert på Norkost 3, nevnt 2 mikronæringsstoffer kvinner i Norge har for lavt inntak av fra maten (inntak inkluderer her ikke bidrag fra kosttilskudd).

C) Deltakerpopulasjonen i Norkost 3 var ikke helt representativ for den generelle norske befolkning. Nevnt 2 karakteristika ved Norkost 3 populasjonen som viste at utvalget var skjevt.

Skriv ditt svar her

A) De nasjonale kostholdsundersøkelsene kan vise trender over tid.

Hvilket energigivende næringsstoff har vist tydelig nedgang fra Norkost 1 til Norkost 3?

Svar: karbohydrater, 2 poeng

B) Basert på Norkost 3, nevnt 2 mikronæringsstoffer kvinner i Norge har for lavt inntak av fra maten (inntak inkluderer her ikke bidrag fra kosttilskudd).

Svar: svaralternativer er jern, vitamin D og folat. 1 poeng for hver, bare 2 svar godtatt.

C) Deltakerpopulasjonen i Norkost 3 var ikke helt representativ for den generelle norske befolkning. Nevnt 2 karakteristika ved Norkost 3 populasjonen som viste at utvalget var skjevt.

Svaralternativer:

høyere andel kvinner enn i generell befolkning

høyere andel personer med høy utdanning og akademiske stillinger enn i generell befolkning

færre som røykte enn i generell befolkning

færre med jobb inne serviceyrker og håndverksyrker enn i generell befolkning

1 poeng for hvert eksempel, bare 2 svar godtatt.

Maks poeng: 6

46 **Margarin**

Forklar hvorfor det var transfett i margarin på 60- og 70-tallet men ikke i dag.

Skriv ditt svar her

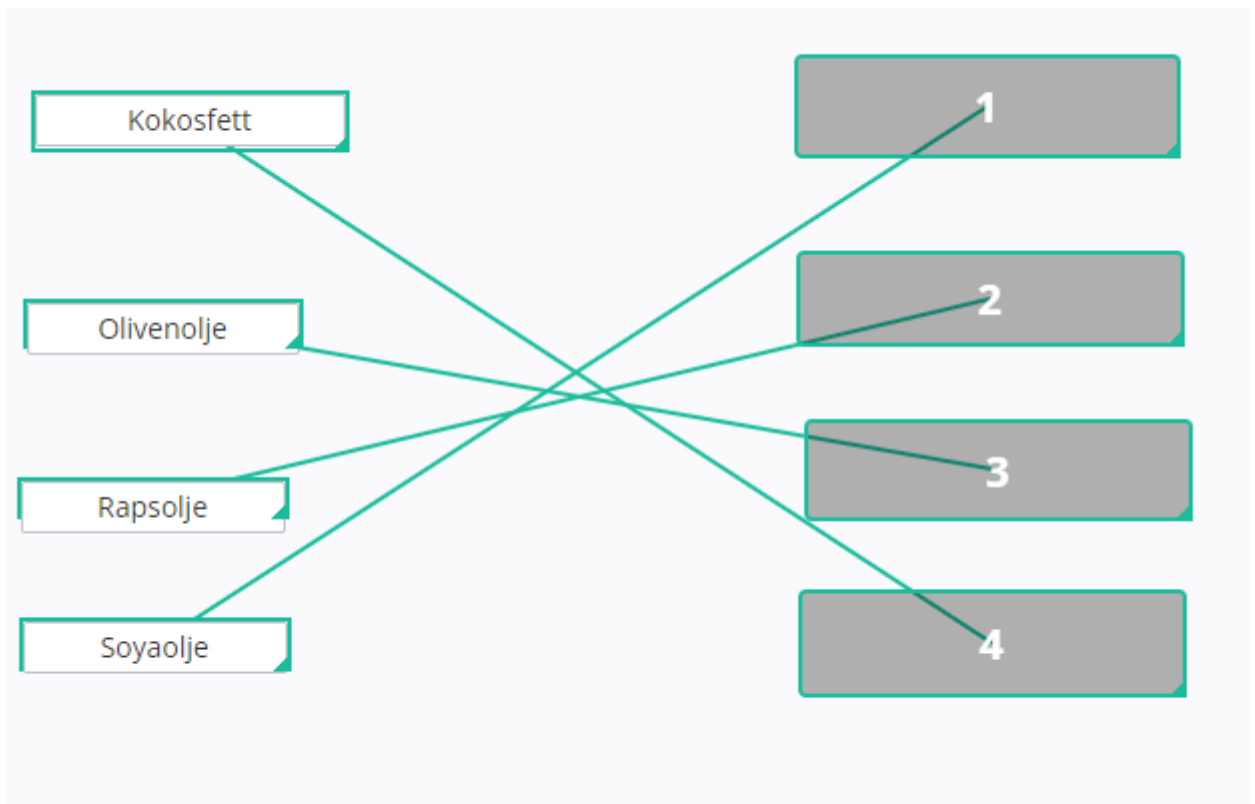
Hovedpoenget her er at på 60- og 70- tallet var råvarene til margaring stort sett fiskeoljer. Når man herdet disse, med datidens prosessering, fikk man også laget transfett i tillegg til de herdete fettsyrene skulle lage. Transfettet fulgte da med i margarinen. 3 poeng

I dag bruker man bare vegetabiliske oljer som råvarer og med herdeprosessene man bruker på disse oljene i dag får man laget svært lite / ingen transfett. 3 poeng

Maks poeng: 6

47 matoljer

Ranger matoljene i listen under etter innholdet av flerumettede fettsyrer / 100g produkt, fra høyest innhold øverst (1) til lavest innhold nederst (4)



Maks poeng: 6

48 Kostfiber definisjon

For 30 år siden var definisjonen av kostfiber: "Fiber er karbohydrater fra plantematvarer som ikke nedbrytes eller fordøyes i tarmsystemet".

I dag har vi en oppdatert definisjon. Gjengi med egne ord hvordan dagens definisjon, som brukes i blant annet Norge og EU, er oppdatert og revidert og hvorfor.

Skriv ditt svar her

Definisjonen av kostfiber

"Med kostfiber menes karbohydratpolymerer med tre eller flere monomerenheter som verken fordøyes eller absorberes i tynntarmen hos mennesker, og som tilhører følgende kategorier:

Spiselige karbohydraterpolymerer som er naturlig til stede i spiseferdige næringsmidler,

Spiselige karbohydratpolymerer som er utvunnet av næringsmiddelråvarer ved hjelp av fysiske, enzymatiske eller kjemiske metoder, og som har en gunstig fysiologisk virkning som er dokumentert ved allment anerkjente vitenskapelige beviser

Spiselige syntetiske karbohydratpolymerer som har en gunstig fysiologisk virkning som er dokumentert ved allment anerkjente vitenskapelige beviser"

maks 6 poeng. studenten skal kunne beskrive de tilleggene og revideringene som er gjort i definisjonen og gi en forklaring til hvorfor det er gjort. Forklaring er gitt i forelesning om temaet.

Maks poeng: 6

49 MAT kostrådene

De nasjonale kostrådene (Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer) gir råd om inntak av energi og mat.

I rådet for fiskeinntak

- a) hvor mange middagsporsjoner sier rådet man bør spise i uken?
- b) hvor mange gram totalt bør man spise i uken?
- c) av det totale inntaket, hvor mange gram bør være fet fisk i uken?
- d) hvor mange gram er en middagsporsjon definert som?

Skriv ditt svar her

a) hvor mange middagsporsjoner sier rådet man bør spise i uken? 2-3 middagsporsjoner i uken.

b) hvor mange gram totalt bør man spise i uken? 300 - 450 g.

c) av det totale inntaket, hvor mange gram bør være fet fisk i uken? 200 g.

d) hvor mange gram er en middagsporsjon definert som? 150-200 g.

Maks poeng: 6

50 MAT 11 vitamin E

Hvilken matvare i listen under er **IKKE** en kilde til vitamin E?

- Rapsolje
- Maisolje
- Kokosfett
- Olivenolje
- Palmeolje
- Plantemargarin
- Solsikkeolje
- Soyaolje



Maks poeng: 6

51 MAT vitamin b12

Hvilke 6 matvarekategorier i listen under er kilder til vitamin B12?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ost | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Frukt og bær | |
| <input type="checkbox"/> Poteter | |
| <input type="checkbox"/> Egg | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Belgvekster | |
| <input type="checkbox"/> Matoljer | |
| <input type="checkbox"/> Hvitt kjøtt | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Melk og melkeprodukter | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Korn og kornprodukter | |
| <input type="checkbox"/> Rødt kjøtt | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Fisk | ✓ |
| <input type="checkbox"/> Grønnsaker | |
| <input type="checkbox"/> Nøtter og frø | |

Maks poeng: 6

52 MAT retinol

Vitamin A får vi fra mange ulike kilder i kostholdet. Hvilke 6 matvarer i listen under inneholder retinol (naturlig, ikke beriket)?

- Frukt
- Nøtter
- Belgvekster
- Rødt kjøtt ✓
- Ost ✓
- Egg ✓
- Frø
- Hvitt kjøtt ✓
- Grønnsaker
- Melkeprodukter ✓
- Fisk ✓

Maks poeng: 6

53 **MAT melk sant usant**

Vurder påstandene om meieriprodukter som sanne eller usanne.

Melk inneholder <1 % laktose	Velg et alternativ <input type="radio"/> Sant <input type="radio"/> Usant ✓
Helmelk 3,5 % fett, inneholder mest flerumettede fettsyrer	Velg et alternativ <input type="radio"/> Usant ✓ <input type="radio"/> Sant
Melk er en kilde til folat.	Velg et alternativ <input type="radio"/> Sant ✓ <input type="radio"/> Usant
Myseproteiner felles ut ved ysting og danner hvitost.	Velg et alternativ <input type="radio"/> Usant ✓ <input type="radio"/> Sant
Brunost inneholder mer karbohydrater enn hvitost.	Velg et alternativ <input type="radio"/> Usant <input type="radio"/> Sant ✓
Helmelk 3,5 % fett er kilde til jod	Velg et alternativ <input type="radio"/> Usant <input type="radio"/> Sant ✓

Maks poeng: 6

54 MAT egg

Vurder påstandene under om egg som sanne eller usanne.

Eggeplommen inneholder færre næringsstoffer enn eggehviten

Sant

Usant



Egg kan brukes som emulgeringsmiddel i matvarer

Sant

Usant



Et gammelt egg har mer tyntflytende eggehvite og eggeplomme enn et ferskt egg

Sant

Usant



Eggeskallet er tett og beskytter derfor innholdet mot bakterier

Sant

Usant



Egg kan brukes som hevemiddel i matvarer

Sant

Usant



Egg er en kilde til mineralene som er oppgitt i matvaretabellen

Sant

Usant



Egg er kilde til vitamin A, vitamin D og vitamin E.

Sant



Usant

Eggeplomme inneholder mer fett enn protein pr 100 g.

Sant



Usant

Egg inneholder mer enumettet enn flerumettet fett.

Sant



Usant

Egg inneholder både omega-3- og omega-6-fettsyrer.

Sant



Usant

Eggehvite inneholder mettede fettsyrer.

Sant

Usant



Eggehvite inneholder vitamin C

Sant

Usant



Maks poeng: 6

55 MAT matvaretabell metode

Når man samler inn data til en matvaretabell kan man bruke direkte og indirekte metoder. Beskriv med egne ord hvordan du ville gått frem dersom du skulle gjennomføre et matvaretabell-prosjekt, med direkte metode, og matvaren dere skulle undersøke var havregryn.

Skriv ditt svar her...

Denne sensorveiledningen er **veiledende**. Hvordan studentene ordlegger seg, hvordan de formulerer dette svaret kan variere – sensor må se etter om studenten har forstått konseptet. Refleksjonsoppgave . Vil vurderes slik.

Direkte metode betyr at man planlegger og gjennomfører et analyseprosjekt for en bestemt matvaretabell og en eller flere bestemte matvarer / matvaregrupper.

På grunn av naturlig variasjon i næringsstoffinnholdet i matvarer må man gjennomføre en innsamling av prøver på en slik måte av utvalget av matvareprøver er representativt for matvaren.

Direkte metode betyr at man samler inn prøver og analyserer innholdet av næringsstoffer.

Prøveinnsamling: denne må være korrekt gjennomført slik at prøvene vi tar blir representative for den «generelle havren» som spises, når som helst og hvor som helst i Norge, i løpet av et år.

For å få dette til må man innhente informasjon om hvor i landet man dyrker havre, og hvor stor andel av markedet de ulike havregryn-typene, fra ulike produsenter i ulike deler av landet, utgjør. Så må man innhente prøver i hele sesongen hvor havregryn blir solgt på markedet .

Så må alle prøvene analyseres på en kreditert lab (I Norge er det bare Havforskningsinstituttet og evt EUROFINS for noen stoffer) som er kreditert til dette).

Rådataene må så bearbeides og vektete gjennomsnitt må beregnes utfra markedsandeler.

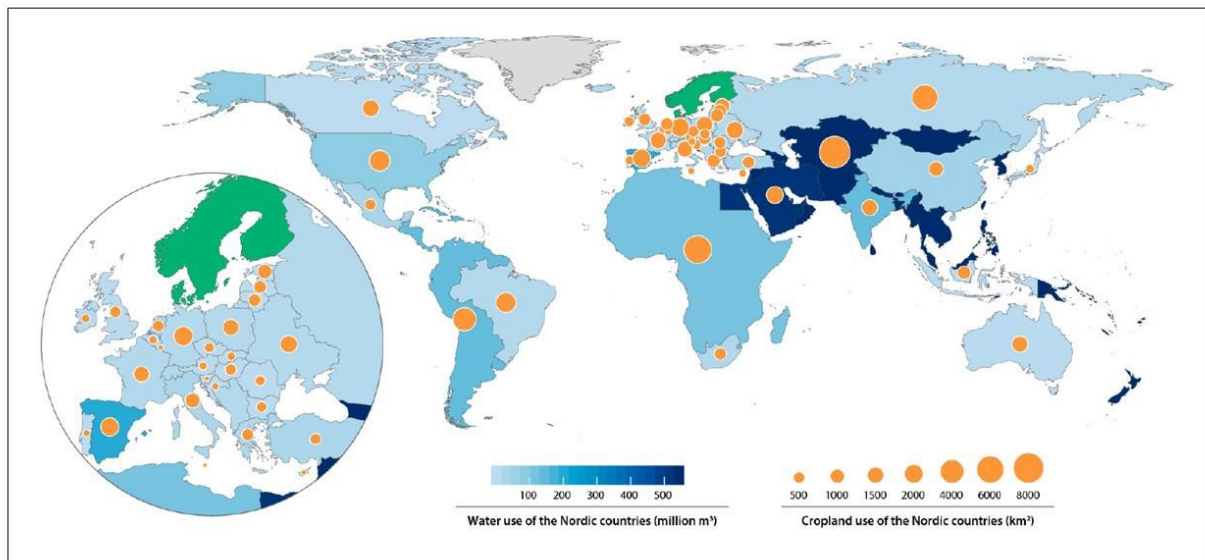
Maks poeng: 6

56 Bærekraftige matsystemer

- a) Beskriv med egne ord hva som kjennetegner et bærekraftig matsystem.
- b) Store deler av det globale matsystemet er i dag ikke bærekraftig. Nevn 2 områder hvor dagens globale matsystem påvirker miljøet og/eller klima negativt.
- c) Se figuren under og beskriv med egne ord hva den viser.

Skriv ditt svar her

- a) Sensorveiledningen tar utgangspunkt i FAOs definisjonen av bærekraftig matsystem slik det ble forelest på ERN1010. 2 poeng
- b) ett poeng hvor hvert relevante svar/ eksempel på hvordan matsystemer påvirker klima og miljø. 2 poeng
- c) figuren viser forbruket av vann og dyrket mark som maten vi spiser i de nordiske landene påfører andre land gjennom produksjonen og verdikjeden av matvarene. Studentene skal beskrive/tolke figuren, og utfra dette si noe om hvilke geografiske områder som har et stort forbruk av vann og dyrket mark, hvilke som har et moderat, og hvilke som har et lite sådant, fra vårt forbruk av mat og drikke. 2 poeng.



Maks poeng: 6

Oppgave 5 Ernæringsbiologi

57 BIO - DNA

Hvilke to påstander om DNA er riktige?

Velg to alternativer:

- Omtrent 15% av det humane genomet består av sekvenser for koding av proteiner
- En nonsense mutasjon i en proteinkodende DNA-sekvens resulterer i utbytting til en stopp-kodon. ✓
- DNA pyrimidiner danner hydrogenbindinger med RNA pyrimidiner
- DNA replikasjon foregår i S delen av cellyklus ✓
- Et gen som koder for proteiner har alltid introner mellom exoner.

Maks poeng: 6

58 BIO - DNA replikasjon

Forklar hvordan laggråden replikeres under DNA-replikasjon.

Skriv ditt svar her

Den doble DNA-tråden åpnes av DNA-helikase ved startsted og en kopieringsboble og

replikasjonsgaffel lages. Enkeltrådbindende proteiner holder DNAtrådene fra hverandre binder og hindrer at de går sammen til dobbeltråd. (1 p)

Laggråden må replikeres diskontinuerlig i biter. Det begynner med DNA primase som lager RNA-primer. (1p)

DNA polymerase III lager en ny DNA-tråd i 5' til 3'-retning komplementært til den gamle DNA-laggråden med lengde ca. 200 nukleotider ([Okazaki fragmenter](#)) som må skjøtes sammen. (2p)

På laggråden fjerner 5'-3'eksonuklease aktiviteten i DNA polymerase I RNA-primeren (1p) og fyller igjen det resulterende hullet med DNA (1 p) og det hele skjøtes med DNA ligase. (1 p)

Max 6

Maks poeng: 6

59 BIO - Chromatin

Hva er et nukleosom og hva består det av?

Skriv ditt svar her

Et nucleosome består av 147 bp av DNA som omringer et histon oktamer (2 p) som består av to molekyler av H2A, H2B, H3 and H4. (1 p for hvert histon som er nevnt)

Maks poeng: 6

60 BIO - Lipid

Forklar hvordan kylomikroner transporterer lipider fra tarm via vev, til lever. Forklar hvilke apolipoproteiner er nødvendig for at kylomikroner skal kunne fungere.

Skriv ditt svar her

Når kylomikroner frigjøres fra slimhinneceller, kommer de inn i lymfesystemet før de kommer inn i sirkulasjonen. På dette stadiet inneholder kylomikronen bare apolipoprotein B48 og har mer TAG sammenlignet med kolesterolestere (2 poeng)

I sirkulasjon (blodkar) får kylomikroner Apo E og Apo CII fra HDL. Apo C-II er nødvendig for å aktivere lipoproteinlipase og dermed tillate modne kylomikroner å frigjøre noen av deres TAG-er til perifert vev (fett). 2 poeng

Kylomikronene returnerer apo C-II til HDL, men beholder B-48 og apo E. Disse mindre partiklene omtales som kylomikronrester har relativt flere kolesterolestere sammenlignet med TAG-er. Restene endocytteres av leveren gjennom reseptorer som binder seg til apo E (2 poeng)

Maks poeng: 6

61 BIO - Lipider

Hvor mange hydrogen, karbon og oksygenatomer har fettsyren C18:2?

Hydrogen: (31 - 32)

Karbon: (18)

Oksygen: (2)

Maks poeng: 6

62 BIO - Glucose

Hvilken av følgende påstander om glukoseopptak er riktig?

Velg ett alternativ:

- Glukoseopptak i leverceller er insulinavhengig.
- Glukoseopptak i muskelceller krever glukagon.
- I de fleste celler skjer glukoseopptak ved enkel diffusjon opp en konsentrasjonsgradient.
- Glukoseopptak i slimhinnecellene bruker natriumavhengige glukose cotransporter 1 (SGLT-1). ✓

Maks poeng: 6

63 BIO - Lipid

Ketonlegemer er viktige kilder til energi i faste. Hvilke to påstander er riktige?

Velg to alternativer:

- Høye nivåer av acetyl CoA hemmer pyruvate dehydrogenase og aktiverer pyruvate karboksylase ✓
- 3-hydroxy-3-methylglutaryl CoA synthase er det hastighetsbegrensende enzymet i ketogenesis. ✓
- 3-hydroxy-3-methylglutaryl CoA syntase uttrykkes i fett- og muskelvev og lever.
- Høye nivåer av acetyl CoA aktiverer både pyruvate dehydrogenase og pyruvate karboksylase
- Ketonlegemer blir brukt av lever for energi.

Maks poeng: 6

64 BIO - Kolesterol

Hvilken av de følgende påstander om kolesterolsyntese er riktig?

Velg ett alternativ:

- HMG CoA-reduktase er aktiv når den er metylert.
- Binding av kolesterol forårsaker bevegelse av SCAP/SREBP-kompleks fra endoplasmatisk retikulummembran til golgimembran. ✓
- Transkripsjonsfaktoren SREBP2 reduserer ekspresjonen av HMG CoA-reduktase-mRNA nivåer.
- Lave kolesterolnivåer reduserer HMG CoA-reduktasenivåer.

Maks poeng: 6

65 BIO - Protein

Hvilken påstand om peptidbindinger er korrekt?

Velg ett alternativ:

- Det finns en partiell dobbeltbinding mellom karbonyl C-atomet og amid N-atomet. ✓
- Peptidbindingen er fleksibel og tillater fri rotasjon.
- Peptidbindingene dannes når vann fjernes ved hydrolyse.
- Karbonyloksygenet har partiell positiv ladning og amid nitrogenet har partiell negativ ladning.
- De fleste peptidbindinger i proteiner er i cis-konformasjonen.

Maks poeng: 6

66 BIO - Translasjon

Hvis DNA-sekvensen, 5'-GCTATGCATCGTGATCGAATTGCGT-3' koder (coding strand) for syntesen av RNA, hvilket av de følgende valgene gir sekvensen og polariteten til det nylig syntetiserte RNA?

Velg ett alternativ:

- 5'-ACGCAAUUCGAUCACGAUGCAUAGC-3'
- 5'-CGAUACGUAGCACUAGCUUAACGCA-3'
- 5'-ACGCAATTCGATCACGATGCATAGC-3'
- 5'-GCUAUGCAUCGUGAUCGAAUUGCGU -3'
- 5'-UGCGUUAAGCUAGUGCUACGUAUCG-3'



Maks poeng: 6

67 BIO - Protein

Hvilket av de følgende alternativene inneholder tre aminosyrer som har hydroksylgrupper i sidekjedene?

Velg ett alternativ:

- Alanine, asparagin og serin
- Treonin, fenylalanine og tryptofan
- Asparginsyre, metionin og serin
- Lysin, asparaginsyre og prolin
- Serin, treonin og tyrosin



Maks poeng: 6

68 BIO - Metabolism

Nevn to komponenter i sitronsyresyklusen som bidrar til produktavhengig allosterisk hemming, og hvilke enzymer blir regulert.

Skriv ditt svar her

Citrat og succinyl-CoA (2p)

Citrat hemmer citrat syntetase (2p)

Succinyl-CoA hemmer α -ketoglutarate dehydrogenase komplekset (2p)

Maks poeng: 6

69 BIO - Metabolism

Hvilke to påstander om fettsyreoksidasjon er **FEIL**:

Velg to alternativer:

- Beta-oksidasjon av umettede fettsyrer krever at noe cis bindinger må konverteres til trans bindinger.
- Fettsyre-acyl-CoA-molekyler med oddetall karbon atomer reduseres til tre karbonpropionyl-CoA som gjennom ytterligere metabolisme går inn i sitronsyresyklusen.
- Fettsyrer som gjennomgår beta-oksidasjon blir først aktivert med CoA i mitokondriene av acyl-CoA karboksylase. ✓
- Mettede fettsyrer frembringer mindre energi enn umettede fettsyrer med samme antall karbonatomer. ✓
- To-karbongrupper blir suksessivt fjernet fra karboksylenden av fettsyre-acyl-CoA

Maks poeng: 6

70 BIO - Signalling

Hvilken av de følgende påstander om G-protein-koblede-reseptorer (GPCRs) er riktig?

Velg ett alternativ:

- G-protein koblede reseptorer har 7 transmembrane domener og et N-terminalt domene på utsiden av cellen. ✓
- Aktivering av Gas aktiverer Fosfolipase C som produserer diacylglycerol og inositoltrifosfat
- Inositol monofosfat, diacylglycerol, og kaliumklorid er primære budbringere
- Insulin binder seg til Gqs G-protein-koblede-reseptorer for å stimulere glukoseopptak i musklene.

Maks poeng: 6

71 BIO - Metabolism

Forklar hvordan insulin regulerer det bifunksjonelle enzymet Phosphofruktokinase-2 / fruktose 2,6-bisphosphatase (PFK-2 / FBP-2) og øker glykolyse hastigheten.

Skriv ditt svar her

Insulin binder seg til sin reseptor og forårsaker en reduksjon i cAMP og reduserte nivåer av aktive PKA (1p). Dette fører til redusert fosforylering av PFK-2/FBP-2, noe som betyr at PFK-2 er aktivt og FBP-2 er inaktivt (2p). Dette fører til økte nivåer av fruktose 2,6-bisfosfat som allosterisk og positivt regulerer fosfofruktokinase-1 (PFK-1), noe som forårsaker økt glykolyse hastighet (3p).

Maks poeng: 6

72 BIO - Membranes

Plasmamembranen består av lipider og proteiner. Forklar hvordan nylig produsert overflateproteiner blir transportert til plasmamembranen.

Skriv ditt svar her

Proteiner blir translateret av ribosomer på det grove endoplasmatiske retikulum (RER) og er pakket i vesikler. Membranproteiner er innebygd på den indre membranen av vesikkelen. (1,5p)

Membranen smelter sammen og går inn i Golgi (de går inn i cis-flaten – men dette er ikke nødvendig) (1,5p)

Sekretoriske vesikler frigjøres fra Golgi (deres innhold og posttranslasjonelle modifikasjon avgjør om de er sekretoriske eller ikke - studentene trenger ikke å inkludere den informasjonen) (1,5p)

Sekretoriske proteiner frigjøres når sekretoriske vesikler smelter sammen med cellemembranen og membranproteinene blir innebygd i membranen til sekretoriske vesikler blir til cellemembranproteiner. (1,5p)

Maks poeng: 6

73 **BIO - Lab**

I et forsøk ønsker du å bestemme konsentrasjonen av albumin i en prøve. Du fortynner prøven 10 ganger før du måler den. En nullprøve blir målt til 0,2. Du lager deretter en standardkurve med konsentrasjonene angitt under og finner at den er lineær opp til verdien 5 mg/ml.

Fyll inn verdiene som mangler i tabellen under (maks en desimal)

Bruk deretter verdiene i standardkurven til å beregne hvor mye albumin det var i prøven.

Konsentrasjon (mg/ml)	Absorbans
1	(0,3)
2	0,4
3	(0,5)
4	(0,6)
5	(0,7)
9	0,8
Målt prøve	0,55
Konsentrasjon i målt prøve (mg/ml)	(3,5)
Konsentrasjon i utdelt prøve (mg/ml)	(35)

Maks poeng: 6

74 BIO - Enzymer

Enzymkinase A og enzymkinase B er isozymer. K_m av enzymkinase A for substratet er 15 mM, mens den for enzymkinase B er 0,5 mM. Hvilket isozym vil nærme seg V_{max} ved den normale blodsukkerkonsentrasjonen på 5 mM? Begrunn svar ditt.

Skriv ditt svar her

Riktig svar = enzymkinase B. K_m er at substrate konsentrasjon som gir 1/2 V_{max} . Når blodglukosekonsentrasjonen er 5 mM, enzymkinase B. ($K_m = 0,5$ mM) vil være mettet, men glukokinase ($K_m = 15$ mM) vil ikke.

Maks poeng: 6