1 Sunniva er utdannet klinisk ernæringsfysiolog og jobber som faglig rådgiver i Helsedirektoratet. Hovedoppgavene hennes nå er oppfølging av de nye kostrådene og de ernæringsrelaterte tiltakene som er beskrevet i stortingsmeldingen om folkehelse.

Beskriv i store trekk utviklingen av de ernæringsrelaterte ikke-smittsomme sykdommene i relasjon til sykelighet og dødelighet i Norge siden 1900.
Skriv ditt svar her

De ernæringsrelaterte ikke-smittsomme sykdommene var mindre viktige enn de smittsomme sykdommene før 2.verdenskrig, men har deretter tatt over som de viktigste (3p). Hjerte-/karsykdom er den viktigste, men forekomst er synkende (1p). De fleste kreftformer er økende (1p). Diabetes type II har økt (1p).

Maks poeng: 6

2 Hvilken av følgende har hovedansvaret for å utføre folkehelsearbeidet i Norge?
Velg ett alternativ:

- ○ Kommunen ✔
- ○ Fylkeskommunen
- ○ Helse- og omsorgsdepartmentet
- ○ Alle tre har like mye ansvar

Maks poeng: 6

3 Hvilke av følgende komponenter er viktige i kunnskapsbasert folkehelsearbeid?
Velg to alternativer

- [ ] Bruke den økologiske modellen
- [ ] Brukermedvirkning ✔
- [ ] Empowerment
- [ ] Utvikle tverrsektoriell politikk
- [ ] Evaluere ✔

Maks poeng: 6

4 Den siste folkehelsemeldingen førte til en rapport om «Effektive kosthaldstiltak» fra en ekspertgruppe. Rapporten ble publisert i januar 2024. Ekspertgruppen prioriterte fem tiltak som alle er rettet mot hele befolkningen.

Ett av tiltakene er avgift på sukkerholdig drikke.

Hva slags type virkemiddel er dette?
Velg ett alternativ:

- ○ Fysisk
- ○ Normativt
- ○ Pedagogisk
- ○ Økonomisk ✔

Maks poeng: 6

5 Hvilke **to** påstander beskriver fordeler med å bruke befolkningsstrategier?
Velg to alternativer

- [ ] Respekterer individets valgfrihet
- [ ] Krever ikke kunnskap om individuell risiko ✔
- [ ] Krever skreddersydde tiltak
- [ ] Kan rettes mot de grunnleggende årsakene ✔
- [ ] De med normale verdier behøver ikke gjøre endringer

Maks poeng: 6

6 Hvilke etiske vurderinger er relevante å gjøre når man ønsker å innføre avgift på sukkerholdig drikke?
Skriv ditt svar her

Dette er et etisk dilemma mellom paternalisme og Individets frihet og ansvar. Begge deler må være med i besvarelsen og vektes med 3p hver.

Paternalisme - når andre vedtar noe for å unngå at en person skader sin helse uten at vedkommende har samtykket. Her vil det også kunne slå ulikt ut mht sosiale forskjeller siden det vil ramme de med lav status mest.

Individets frihet og ansvar

- Vi må få gjøre hva vi vil så lenge det ikke går utover andre
- «Private» valg får ofte konsekvenser for andre (kostnad i helsesystemet, fravær fra jobb, bekymring for familie/pårørende, samt at vi er rollemodeller eller skader andre)

Om studenten argumenterer for andre relevante etiske vurderinger så kan dette gi poeng.

Maks poeng: 6

7 Ett viktig mål i folkehelsearbeidet er utjevning av sosiale ulikheter i folkehelse.

Hvilket av følgende kostholdstiltak er foreslått for å bidra til dette målet i rapporten om "Anbefalte tiltak mot sosiale ulikhet i helse" ?
Velg ett alternativ

- ○ Forbud mot markedsføring av usunn mat og drikke til barn
- ○ Gratis sunt måltid til alle barn ✔
- ○ Obligatorisk matmerking
- ○ Gratis frukt og grønt til barn og unge

Maks poeng: 6

8 Hvilke av følgende forklaringer har vært foreslått for å forstå sosiale forskjeller i helsevaner?
Velg to alternativer

- ☐ Det er vanskeligere for de med høy status å endre vaner
- ☐ Ny informasjon spres fra høy til lav status ✔
- ☐ Usunne helsevaner brukes for å stresse ned ✔
- ☐ Genetiske forskjeller mellom sosiale grupper fører til ulike preferanser
- ☐ Sunne helsevaner brukes av de med lav status for å skille seg fra de med høy status

---

Maks poeng: 6

9 Sunniva blir bedt om å være med i en tverrfaglig gruppe i Helsedirektoratet som skal jobbe med å gjøre de nye kostrådene kjent og sørge for at de blir tatt i bruk.

På det første møtet er kommunikasjonsrådgiverne opptatt av at befolkningen har ulik helsekompetanse og at de derfor må tilpasse kommunikasjonen til ulike grupper. Sunniva påpeker at dette også gjelder for ernæring og mat.

Beskriv de **tre** nivåene av helsekompetanse i Nutbeams modell.
Skriv ditt svar her

Nivå 1(FUNKSJONELL) - Lese- og skriveferdigheter, samt basal kroppskunnskap

Nivå 2 (INTERAKTIV/ KOMMUNIKATIV) - Evnen til å skaffe seg forståelig helseinformasjon og til å delta aktivt og kunnskapsbasert i helsesamtaler, samt kjenne instanser i helsevesenet

Nivå 3 (KRITISK) - Kritisk tekning og kritisk evaluering av all helseinformasjon og vilje til å engasjere seg i helsefremmende saker i samfunnet

Maks poeng: 6

10 Sunniva husker imidlertid fra studiene at det skal mer enn bare kunnskap til for å endre atferd, så på slutten av møtet spør hun om å få ta med teoriene om atferdsendring neste gang.

På neste møte setter Sunniva gruppen til å gjøre en idemyldring over hvilke faktorer som kan påvirke om befolkningen spiser i henhold til kostrådene og sjekke de mot teoriene.

De er enige om at verdier som smak, kostnader og lettvinthet er de viktigste og at dette kan begrunnes både ved hjelp av Food choice model og holdningsbegrepet i Teorien om planlagt atferd.

Noen av de andre faktorene trenger de imidlertid hjelp til å matche med teorier.

Hvilke faktorer kommer fra hvilken teori?

Finn de som passer sammen:

	Opplevd risiko	Subjektive normer	Tilhørighet	Mestringsforventning
Teorien om planlagt atfed	○	○ ✔	○	○
Selvbestemmelsesteorien	○	○	○ ✔	○
Modellen om helseoppfatninger	○ ✔	○	○	○
Sosialkognitiv læringsteori	○	○	○	○ ✔

Maks poeng: 6

11 Alle disse faktorene er imidlertid på individnivået. Sunniva er opptatt av å få gruppen til å også tenke på hvordan omgivelsene påvirker hvordan befolkningen spiser. Hun presenterer derfor modellene til Swinburn og Glanz til inspirasjon.

Nevn minst tre kategorier av miljøfaktorer basert på disse modellene og gi ett eksempel på faktor i hver kategori.
Skriv ditt svar her

- Sosiale/sosio-kulturelle: sosiale normer, matkultur (måltidsrytme, hva som spises til hvilke måltider)
- Fysiske: Mattilbudet i kantine på arbeidsplass/skole, tilgang til mat i butikk
- Politiske: lovgivning som regulerer pris, tilgjengelighet, regler for mat i skolen
- Økonomiske: pris på mat i butikk/kantine/barnehage
- Informasjons: markedsføring i butikk/på nett,

Maks poeng: 6

12 Det siste Sunniva gjør i dette møtet er å introdusere HEMIL-modellen.

Hva slags modell er HEMIL, og hva er hensikten med å bruke den?
Skriv ditt svar her

HEMIL er en planleggingsmodell.

Å bruke HEMIL-modellen, eller en annen planleggingsmodell, sikrer at man jobber systematisk og kunnskapsbasert når man analyserer problemet/blir kjent med målgruppen og hvilke faktorer som påvirker det, samt velger/planlegger gjennomføring av tiltak og planlegger hvordan tiltaket skal evalueres

Maks poeng: 6

Andre del av eksamen omhandler klinisk ernæring.

Ingrid er 21 år og har flyttet hjemmefra for å studere i Trondheim. Hun bor i et kollektiv med 3 andre studenter, der de deler kjøkken. Ingrid er fysisk aktiv og går eller sykler til universitetet hver dag. I tillegg trener hun flere ganger i uka på treningssenteret, der fokuset hennes er å øke muskelmasse. Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog på studenthelsetjentjenesten, og Ingrid har selv bestilt time hos deg der. Hun deler med deg hva hun spiser en typisk hverdag:

- **Frokost: 2-3 skiver havrebrød med smør. Pålegget varier mellom ost, avokado og skinke. Hun drikker ett glass appelsinjuice.**
- **Lunsj: Som regel brødskiver med samme type pålegg som frokost. Hun drikker ½ liter juice eller energidrikk, samt spiser av og til en frukt (for eksempel eple).**
- **Mellommåltid/etter trening: Varierer mellom müsli-yoghurt og proteinbar. Videre kan hun spise litt potetgull, nøtter, ta en iskaffe eller energidrikk.**
- **Middag: Ingrid har nylig begynt å lage middag selv, og varierer mellom kyllingwok, pasta med tomatsaus eller ferdig fiskegrateng. De dagene hun ikke orker å lage middag, spiser hun havregrøt. En til to ganger i uken spiser hun med de andre i kollektivet. Da lager de hjemmelaget pizza, lasagne eller bestiller mat fra sushi-restaurant.**
- **Annet: Ingrid drikker lite alkohol og tar ingen kosttilskudd**

Ingrid er 164 cm høy og veier 67 kg. Vekten har vært stabil det siste året. Måling av kroppssammensetning ved bruk av BIO-impedansmetode viser at fettprosenten hennes er 19 %.

13 Vurder Ingrid sitt kosthold i forhold til de nasjonale kostrådene. Hva er positivt og hva kan forbedres i kostholdet hennes?

Skriv ditt svar her

Positivt:

- Grove kornprodukter: Hun spiser havre-brød til forkost og lunsj, men det står ikke noe om grovhets-graden på dette. Jeg antar det ligger mellom 1/2 og 3/4 grovt, og i såfall er det bra.
- Meieriprodukter: Hun bruker ingen magre meieriprodukter, men bruker ost både som pålegg og i middagsretter, samt yoghurt til mellommåltid. får sannsynligvis i seg 3 porsjoner per dag.

Kan forbedres:

- Frukt og grønnsaker: Dette kostrådet oppfylles ikke. Hun spiser frukt/grønnsaker til to av dagens måltider. Det ser ut som hun får i seg 1 posjon i form av jus og av og til en frukt. Det ser ikke ut som hun får i seg litt grønnsaker til middag. Jeg antar tilsammen 2 porsjoner frukt og grønt per dag. Rådene sier 5-8 porsjoner.
- Fisk: Hun spiser fiskegrateng. Det står ikke hvor ofte. Hun spiser av og til sushi, men det er tvilsomt om hun kommer opp i 200 gram fet fisk per uke.
- Hun bruker smør på brødet (ikke i tråd med rådet), men planteolje i matlagingen (stemmer med rådet)
- Sukker og drikke: Hun drikker energidrikk regelmessig. Disse inneholder sansynligvis sukker

Maks poeng: 6

14 Du jobber i henhold til BIO-modellen for kommunikasjon. Forklar kort hva som er hensikten med BIO-modellen og hvordan den er bygget opp.

Skriv ditt svar her

Hensikten med BIO-modellen er å gi en struktur for samtale mellom behandler og pasient

BIO-modellen er inndelt i: Pasientfokus, tilstandsfokus og gjennomgående ferdigheter . Pasient fokus og tilstandsfokus er delt i 3 deler, der B står for begynnelsen, I står for informasjonsinnhenting og O står for oppsummering.

Tilsammen inneholder BIO-modellen 13 ferdigheter/punkter

Maks 6 poeng

Maks poeng: 6

15 Du ønsker å kartlegge Ingrids tanker, holdninger og følelser rundt mat og kropp. Hvor i BIO-modellen hører kartlegging av tanker, følelser og holdninger hjemme? Gi tre eksempler på spørsmål du vil stille.

Skriv ditt svar her

Tanker, følelser og holdninger hører hjemme i informasjonsinnhenting (I-delen) og personfokus

- Hva tenker du selv om vekten din?
- Hva tenker du selv om kostholdet ditt?
- Hvordan føler du deg etter et måltid?
- Hva er du fornøyd med i kostholdet ditt?
- Hva har du lyst til å endre på?

maks 6 poeng

NB! det bør være åpne spørsmål (lukkede spørsmål gir halv poengsum)

Maks poeng: 6

16 Ingrid er lei seg fordi KMIverdien hennes ligger på grensen til overvekt. Gjør en vurdering av KMI og fettprosenten sett under ett. Hva er din konklusjon om vekten hennes?

Skriv ditt svar her

Vurdering:

Hennes KMI er 24,6. Den er innenfor normalen, men det stemmer at dette nærmer seg grensen til overvekt

Fettprosenten er helt normalt/nedre referanseområde for unge kvinner

KMI er slik den er fordi hun har mye muskler og ikke fordi hun har mye fett

Konklusjon:

Konklusjonen er at vekten hennes er passelig.

Maks 6 poeng

Maks poeng: 6

Ingrid er 21 år og har flyttet hjemmefra for å studere i Trondheim. Hun bor i et kollektiv med 3 andre studenter, der de deler kjøkken. Ingrid er fysisk aktiv og går eller sykler til universitetet hver dag. I tillegg trener hun flere ganger i uka på treningssenteret, der fokuset hennes er å øke muskelmasse. Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog på studenthelsetjentjenesten, og Ingrid har selv bestilt time hos deg der. Hun deler med deg hva hun spiser en typisk hverdag:

- Frokost: 2-3 skiver havrebrød med smør. Pålegget varier mellom ost, avokado og skinke. Hun drikker ett glass appelsinjuice.
- Lunsj: Som regel brødskiver med samme type pålegg som frokost. Hun drikker ½ liter juice eller energidrikk, samt spiser av og til en frukt (for eksempel eple).
- Mellommåltid/etter trening: Varierer mellom müsli-yoghurt og proteinbar. Videre kan hun spise litt potetgull, nøtter, ta en iskaffe eller energidrikk.
- Middag: Ingrid har nylig begynt å lage middag selv, og varierer mellom kyllingwok, pasta med tomatsaus eller ferdig fiskegrateng. De dagene hun ikke orker å lage middag, spiser hun havregrøt. En til to ganger i uken spiser hun med de andre i kollektivet. Da lager de hjemmelaget pizza, lasagne eller bestiller mat fra sushi-restaurant.
- Annet: Ingrid drikker lite alkohol og tar ingen kosttilskudd

Ingrid er 164 cm høy og veier 67 kg. Vekten har vært stabil det siste året. Måling av kroppssammensetning ved bruk av BIO-impedansmetode viser at fettprosenten hennes er 19 %.

Ingrid har gjennomført en 3-dagers kostregistrering (mandag til onsdag) hjemme, som viser følgende: Energi: 1800 kcal, protein: 14 E%, fett: 30E % - hvorav mettet fett: 16E%, karbohydrat: 56 E% - tilsatt sukker: 15E %

17 Vurder hver påstand, om Ingrids inntak av næringsstoffer i forhold til Helsedirektoratets anbefalinger, og marker om den er riktig eller gal.

Inntaket av fett er for lavt	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Inntaket av mettet fett er for høyt	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Inntaket av protein er for lavt	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Inntaket av karbohydrat er passelig	Velg alternativ (Riktig, Galt)
Inntaket av energi er for høyt	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Inntak av sukker er for lavt	Velg alternativ (Galt, Riktig)

Maks poeng: 6

18 Beregn Ingrids inntak av protein i gram per kg kroppsvekt
Velg ett alternativ:

- ○ 0.9 gram ✔
- ○ 1.5 gram
- ○ 1.1 gram
- ○ 1.3 gram

Maks poeng: 6

19 Nevn minst **fire** faktorer som (på generelt grunnlag) har betydning for en persons energibehov

Skriv ditt svar her

- Vekt
- Høyde
- Kroppssammenseting
- Kjønn
- Alder
- Aktivitetsnivå

Maks poeng: 6

20 Hvilket energiinntak forventer du å finne hos en frisk, oppegående, aktiv voksen person?
Velg ett alternativ:

- ○ 35-40 kcal/kg ✔
- ○ 25-30 kcal/kg
- ○ 45-50 kcal/kg
- ○ 55-60 kcal/kg

Maks poeng: 6

21 Du får ikke resultatet om energiinntak fra 3-dagers registreringen (1800 kcal/dag) til å stemme med oppgitt vektutvikling og aktivitetsnivå. Nevn mulige årsaker til denne diskrepansen og hva du tror er den mest sannsynlige årsaken.
Skriv ditt svar her

På et generelt grunnlag:

- Mengden mat er ikke registrert nøyaktig, det kan være vanskelig å anså mengen riktig av mat og drikke.
- Matinntaket de tre dagene hun registrerte var ikke representativt for hennes vanlige kosthold. Ingen helge-dager var med, og da spiser de fleste annerledes/mer.
- Det kan også være underrapportering (bevisst eller ubevisst) av enkelte matvarer. Det er fort gjort å glemme å registrere mellommåltider eller drikke utenom måltidene.
- Aktivitetsnivået er mye lavere enn det hun har fortalt.
- Hun er i negativ energibalanse og går ned i vekt, det står imidlertid i oppgaveteksten av vekten har vært stabil.

Mest sannsynlig er forklaring nummer 1 eller 2, da dette er veldig vanlige feilkilder ved kostholdsregistreringer

Maks poeng: 6

Ingrid er 21 år og har flyttet hjemmefra for å studere i Trondheim. Hun bor i et kollektiv med 3 andre studenter, der de deler kjøkken. Ingrid er fysisk aktiv og går eller sykler til universitetet hver dag. I tillegg trener hun flere ganger i uka på treningssenteret, der fokuset hennes er å øke muskelmasse. Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog på studenthelsetjentjenesten, og Ingrid har selv bestilt time hos deg der. Hun deler med deg hva hun spiser en typisk hverdag:

Frokost: 2-3 skiver havrebrød med smør. Pålegget varier mellom ost, avokado og skinke. Hun drikker ett glass appelsinjuice.
Lunsj: Som regel brødskiver med samme type pålegg som frokost. Hun drikker ½ liter juice eller energidrikk, samt spiser av og til en frukt (for eksempel eple).
Mellommåltid/etter trening: Varierer mellom müsli-yoghurt og proteinbar. Videre kan hun spise litt potetgull, nøtter, ta en iskaffe eller energidrikk.
Middag: Ingrid har nylig begynt å lage middag selv, og varierer mellom kyllingwok, pasta med tomatsaus eller ferdig fiskegrateng. De dagene hun ikke orker å lage middag, spiser hun havregrøt. En til to ganger i uken spiser hun med de andre i kollektivet. Da lager de hjemmelaget pizza, lasagne eller bestiller mat fra sushi-restaurant.
Annet: Ingrid drikker lite alkohol og tar ingen kosttilskudd

Ingrid er 164 cm høy og veier 67 kg. Vekten har vært stabil det siste året. Måling av kroppssammensetning ved bruk av BIO-impedansmetode viser at fettprosenten hennes er 19 %.

Ingrid har gjennomført en 3-dagers kostregistrering (mandag til onsdag) hjemme, som viser følgende: Energi: 1800 kcal, Protein: 14 E%, Fett: 30E % -hvorav mettet fett: 16E%, Karbohydrat: 56 E% - tilsatt sukker: 15E %

Ingrid ønsker råd for å spise sunnere, men vet ikke helt hvordan hun skal få det til. Hun lever på studielån, og er redd det skal bli dyrt

22 Før du starter med ernæringsintervensjonen skriver du en PES-setning. Fyll ut det som mangler i denne PES-setningen.

Ufordelaktig matvarevalg, relatert til [ ] (dårlig økonomi, dårlig råd, studentøkonomi, lite penger, mangelfull kunnskap, lite kunnskap, dårlig råd, økonomi)
som vises ved [ ] (lavt grønnsaksinntak, lite grønnsaker, høyt sukkerinntak, mye sukker, lavt fiskeinntak, lite fisk, lite frukt, lavt fruktintak)

Maks poeng: 6

23 Nevn de **fem** domenene som hører inn under ernæringsintervensjonen i NCP-prosessen.
Skriv ditt svar her

1 Tilførsel av mat og næringsstoffer

2. Ernæringsundervisning

3. Ernæringveiledning

4. Koordinering av ernæringsomsorg

5. Populasjonsbasert ernæringsarbeid

Maks poeng: 6

24 Gi Ingrid **tre** konkrete råd om hvordan hun kan spise sunnere uten at matkostnadene øker vesentlig.

Skriv ditt svar her

- Spis hovedsaklig plantebasert kost, det er både sunnere og billigere enn å spise mye kjøtt
- Lag handleliste og gjør storinnkjøp en gang i uken
- Benytt deg av gode tilbud f.eks. fisk fra frysedisken
- Lag gjerne middag for flere dager, og bruk restene neste dag
- Kast minst mulig mat, forsøk å bruk opp det som nærmer seg utløpsdato
- Se, lukt og smat på mat som har gått ut på dato, kanskje det kan spises likevel
- Lag gjerne middag sammen med andre - og del på kostnadene

Maks poeng: 6

25 Alle stegene i NCP-prosessen skal dokumenteres i journalnotatet.
Hvilke av følgende utsagn er korrekte om et journalnotat?

Et journalnotat:

inngår i den innerste sirkelen i NCP-modellen	Velg alternativ (Riktig, Galt)
opplysningene kan ikke sendes videre til annet helsepersonell	Velg alternativ (Riktig, Galt)
kan leses av pasienten	Velg alternativ (Riktig, Galt)
brukes for å beregne pasientens egenandel	Velg alternativ (Riktig, Galt)
opplysninger kan slettes hvis de ikke er nødvendig for å gi helsehjelp	Velg alternativ (Riktig, Galt)
bør ikke inneholde PES-setningen	Velg alternativ (Riktig, Galt)

Maks poeng: 6

26 Før timen avsluttes, spør du om det er noe mer hun lurer på. Da kommer det fram at Ingrid har slitt med mage-problemer i lengre tid, og lurer på om det er noe hun ikke tåler. Du innser at dette krever en grundig kartlegging, og dere avtaler en ny time for dette neste uke.

Lag en punktvis oversikt over hva slags informasjon du vil innhente i denne samtalen.
Skriv ditt svar her

Liste over informasjon som må innhentes

1. Kost- og ernæringsrelatert informasjon:

-om hun tidligere har hatt eller fått påvist allergier eller intoleranser

-om hun har mistanke til konkrete matvarer som gir symptomer

2. Antropometri: her har vi allerede alle relevante opplysninger

3. Biokjemiske data: Be om blodprøve tas for analyse av mikronæringsstoffer (kan være tegn på malabsorbsjon) samt antistoffer mot gluten (antiTG2).

4. Ernæringrelaterte fysiske funn: Fordøyelse og avføring

5. Pasientbakgrunn:

-tidligere sykdommer inkludert familieanamese eks har noen i familien cøliaki?

Maks 6 poeng. Det er ikke nødvendig å henvise til domenene i ernæringskartleggingen her (siden det ikke er spurt om det).

Maks poeng: 6

Ali er 76 år og bor sammen med ektefellen i en leilighet i 5. etasje uten heis. Han er født i Somalia, pensjonert butikksjef og har bodd i Norge i over 20 år. Han har stor familie som bor i nærheten. Ali er kjent for sitt gode humør, men i løpet av det siste året har familien merket at Ali har forandret seg. Han husker ikke lenger hvilken dag det er eller hva barnebarna heter. For tre uker siden falt han om på badegulvet og ble sendt i ambulanse til sykehus. Det viste seg å være et slag, og han ble ganske raskt overflyttet til et Helsehus i bydelen.

Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog, og har tilsyn med alle beboere på helsehuset. Når du kommer til posten, har Ali vært der i en uke. Han sitter i rullestol, men er kontaktbar.

Sykehjemmet gjør rutinemessig risikovurdering av alle nye beboere ved hjelp av MST (Malnutrition Screening Tool) . Resultatet ved innleggelsen viser 2 poeng.

Du ber om at han veies på nytt, og det viser seg at Ali har gått ned to kilo siden innleggelsen og veier nå 75 kg. Vekt før fallet oppgis å være ca 80 kg . Det er ikke mulig å måle høyden, da han har problemer med å stå oppreist.

27 Hvilken påstand er riktig om Helsehus?
Velg ett alternativ:

- ○ Tilhører de regionale helseforetakene
- ○ Tilhører distriksmedisinsk senter
- ○ Tilhører spesialisthelsetjenesten
- ○ Tilhører primærhelsetjenesten ✔

Maks poeng: 6

28 Hva er hovedhensikten med en ernæringsscreening?
Velg ett alternativ:

- ○ Finne ut hvilke pasienter som har for lav andel fett i kosten
- ○ Finne ut hvilke pasienter som skal få næringsdrikker
- ○ Finne ut hvilke pasienter som er i risiko for underernæring ✔
- ○ Finne flere pasienter som skal henvises til klinisk ernæringsfysiolog

Maks poeng: 6

29 Hvilke **to** spørsmål inngår i spørreskjemaet MST?
Velg to alternativer

- [ ] Er pasienten dement?
- [ ] Har pasienten lav KMI?
- [ ] Er pasienten akutt syk?
- [ ] Har pasienten spist mindre enn vanlig? ✔
- [ ] Har pasienten gått ned i vekt? ✔

Maks poeng: 6

30 Hva betyr en skår på 2 poeng på MST-skjemaet?
Skriv ditt svar her

Skår på 2 eller mer betyr at en person er i risiko for underernæring

Maks poeng: 6

31 Gi en begrunnelse på hvorfor Ali oppfyller ICD-10 kriteriene for alvorlig underernæring.
Skriv ditt svar her

Begrunnelse:

Vekttap på på >5 % i løpet av siste måned

Maks poeng: 6

32 Vurder om følgende påstander om underernæring er sanne eller usanne:

Omlag 30 % av sykehuspasienter er underernærte	Velg alternativ (Sant, Usant)
Risiko for underernæring skal alltid vurderes ved utskrivelse	Velg alternativ (Sant, Usant)
Underernæring forekommer ikke hos overvektige	Velg alternativ (Sant, Usant)
Omlag 75 % av hjemmeboende eldre er underernærte	Velg alternativ (Sant, Usant)
Underernæring forekommer oftest hos personer med diabetes type 2	Velg alternativ (Sant, Usant)
Andelen pasienter med KMI under 18,5 er ca 30 % i Norge	Velg alternativ (Sant, Usant)

Maks poeng: 6

33 Hvilket antropometrisk mål kan brukes for å beregne høyden til personer som ikke kan stå?
Velg ett alternativ:

- ○ Armomkrets
- ○ Hoftemål
- ○ Ulnamål ✔
- ○ Midjemål

Maks poeng: 6

Ali er 76 år og bor sammen med ektefellen i en leilighet i 5. etasje uten heis. Han er født i Somalia, pensjonert butikksjef og har bodd i Norge i over 20 år. Han har stor familie som bor i nærheten. Ali er kjent for sitt gode humør, men i løpet av det siste året har familie merket at Ali har forandret seg. Han husker ikke lenger hvilken dag det er eller hva barnebarna heter. For 3 uker siden falt han om på badegulvet og ble sendt i ambulanse til sykehus. Det viste seg å være et slag, og han ble ganske raskt overflyttet til et Helsehus i bydelen.

Du jobber som klinisk ernæringsfysiolog, og har tilsyn med alle beboere på helsehuset. Når du kommer til posten, har Ali vært der i en uke. Han sitter i rullestol, men er kontaktbar.

Sykehjemmet gjør rutinemessig risikovurdering av alle nye beboere ved hjelp av MST (Malnutrition Screening Tool) . Resultatet ved innleggelsen viser 2 poeng.

Du ber om at han veies på nytt, og det viser at Ali har gått ned to kilo siden innleggelsen og veier nå 75 kg. Vekt før fallet oppgis å være ca 80 kg . Det er ikke mulig å måle høyden, da han har problemer med å stå oppreist.

Sykepleier har næringsberegnet en 24-timers kostregistrering ved hjelp av en hurtigliste. Den viser et inntak av 1100 kcal og 40 gram protein. Pleieren forteller at Ali spiser lite av brødmåltidene og av middagsmaten som serveres på sykehjemmet. Du lurer på om dette kan ha noe med hans kultur eller religion å gjøre.

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

Skriv ditt svar her

Matregler i Islam:

- 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:

- Selv om helseinstitusjoner tilbyr halal-kjøtt, kan Ali 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

35 Ali forteller at han liker maten på sykehjemmet, men har vanskelig for å svelge, spesielt brødskiver og kjøtt. Du mistenker dysfagi. I tillegg til svelgevansker, nevn **tre** tegn som kan tyde på dysfagi.

Skriv ditt svar her

Tegn på dysfagi:

- Aspirering/hosting i forbindelse med måltider
- Måltidene tar lang tid
- Hamstring av mat i kinnene
- Mat og drikke renner ut av munnen under måltidene
- Gjentatt lungebetennelser

Maks poeng: 6

36 Du bestemmer deg for at Ali trenger kosttilpasning på grunn av dysfagi. Hva kjennetegner kosten som anbefales ved dysfagi?

Skriv ditt svar her...

- Kosten skal dekke behovet for energi- og næringsstoffer, et høyere fettinnhold kan være nødvendig ved forebygging/behandling av underernæring.
- Maten skal konsistenstilpasses dvs. den faste maten skal ha konsistensnivå 5 = findelt kost (kalles moset mat på sykehuskjøkkenet).
- Dersom svelgefunksjonen blir bedre, går man videre til konsistensnivå 5-6 (lettygget kost).
- Man bør unngå mat som faller lett fra hverandre (eks kjeks) og mat som klebrer (fint brød, boller kan være en utfordring). Bakevarer kan spises om man endrer konsisensen (det forventes ikke at studentene beskriver hvordan dette gjøres i praksis).
- Maten bør være appetittvekkende og velsmakende.
- Tynne drikker skal fortykkes til konsistensnivå 2-3 ved å bruke fortykningsmidler. Tykke drikker eks. kulturmelk kan brukes slik de er.

Maks poeng: 6

37 Du skal skrive en PES-setning, og bestemmer deg for å bruke diagnosen utilstrekkelig inntak av mat og drikke (NI-2.1). Formuler en passende E og S på bakgrunn av de opplysningene du har fått oppgitt så langt.

Skriv ditt svar her

E: dysfagi som følge av slag (3p)

S: observert lavt intak av brød og middagsmat, samt vektreduksjon på 6 % siste 3 uker (3p)

Maks poeng: 6

38 I tråd med samhandlingsreformen blir Ali skrevet ut fra Helsehuset og skal motta hjelp i hjemmet. Hvilke **tre** påstander er riktige om hensikten med samhandlingsreformen?

Velg tre alternativer

- [ ] At beboerne får hjelp til handling
- [ ] Øke bruken av spesialisthelsetjenesten
- [ ] Styrkede rettigheter til transport til og fra helsetjenester
- [x] Bedre folkehelse og bedre helsetjenester på en bærekraftig måte
- [x] Tidlig og god hjelp nærmest mulig der brukerne bor
- [ ] Samle flere spesialisthelsetilbud på samme sted
- [x] Forebygge mer, behandle tidligere og samhandle bedre

Maks poeng: 6

39 Gi **tre** praktiske råd til hjemmetjenesten om hvordan ernæringssituasjonen til Ali skal følges opp hjemme. Vær så konkret som mulig.

Skriv ditt svar her

- Han bør veies ukentlig til man ser at vekten har stabilisert seg (3p)
- Hvis vekten fortsetter å få ned, må de ta kontakt for vurdering av behov for næringsdrikk eller sonde (3p)
- Hjemmetjenesten må observere noen måltider og se etter tegn på dysfagi (3p)

Andre relevante råd kan også gi poeng

2 poeng per kulepunkt, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

40 Oppgi energifaktorene for de energigivende næringsstoffene i listen under. Tallene skal oppgis i kJ/100g.

Fett: [ ] (37)

Salatrimer: [ ] (25)

Protein: [ ] (17)

Alkohol: [ ] (29)

Kostfiber: [ ] (8)

Polyoler: [ ] (10)

Organiske syrer: [ ] (13)

Karbohydrater: [ ] (17)

Maks poeng: 6

41 a) Hvilke næringsstoffer skal alltid deklareres med mengde i den obligatoriske næringsdeklarasjonen til en matvare?

b) Hvilke andre næringsstoffer eller undergrupper av næringsstoffer kan, ifølge Matinformasjonsforskriften, den obligatoriske næringsdeklarasjonen utfylles med?

Skriv ditt svar her

a) fett, mettet fett, karbohydrater, sukkerarter, protein og salt 3p

b) enumettet fett, flerumettet fett, polyoler, stivelse, kostfiber og de vitaminene og mineralene som (er oppført i vedlegg XIII og som) forekommer i betydelige mengder (som definert i vedlegg XIII). 3p

I besvarelsen får man maxpoeng også uten detaljinformasjon om vitaminer og mineraler som er oppgitt i klammer her, altså hvilket vedlegg det tilhører i Matinformasjonsforskriften.

Maks poeng: 6

42 a) For å beregne energiinnholdet i matvarer brukes energifaktorer. Beskriv hvordan man kom frem til disse energifaktorene.

b) Beskriv forskjellen mellom de energifaktorene du har beskrevet i punkt a), og de energifaktorene som man kom frem til i *The Atwater specific factor system.*

c) Hvorfor bruker vi ikke energifaktorene fra *The Atwater specific factor system*?

Skriv ditt svar her

a) De energifaktorene som brukes i EU og Norge, er energifaktorer fra *The extensive general factor system* og er basert på varmen fra forbrenning av protein, fett, karbohydrater og alkohol, og justert for tap ved fordøyelse, absorpsjon og urinering. I tillegg hvor man har tatt hensyn til at karbohydrater er en svært sammensatt gruppe molekyler som derfor gir ulike mengder metaboliserbar energi. Tilgjengelige karbohydrater har fått en energifaktor, 17 kJ/g, og kostfiber en lavere verdi, 8 kJ/g. I tillegg har man lagt til energifaktorer for organiske syrer og polyoler. Systemet bruker en energifaktor for hvert energigivende stoff uavhengig av hvilken matvare man ser på. 2p

b) Energifaktorene fra *The Atwater specific factor system* baserer seg på de gjennomsnittlige verdiene fra *The Atwater general factor system*, men bruker varierende energifaktorer for protein, karbohydrater og fett avhengig av i hvilken matvare de finnes. Dette fordi energien fra de ulike energigivende næringsstoffene varierer noe med hensyn på sammensetningen / oppbyggingen av molekylene og tilgjengeligheten av stoffene i ulike matvarer (her kan studenten ta med eksempler for å underbygge beskrivelsen men det er ikke nødvendig). Denne tilnærmingen til de energigivende næringsstoffene i mat resulterer i et system av tabeller med spesifikke energifaktorer for protein, fett og karbohydrater i ulike typer matvarer. 2p

c) *The Atwater specific factor system* gir mer spesifikke verdier for energi i ulike typer matvarer, men er svært komplisert å bruke. For å komme frem til et system som kan brukes på tvers av landegrenser og ulike matvarer verden over har det internasjonale samfunnet, med Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) i spissen, anbefalt å ta utgangspunkt i *The extensive general factor system* for bestemmelse av energifaktorer. EU har fulgt denne anbefalingen og i Norge følger vi retningslinjene fra EU om beregning av energi i mat- og drikkevarer

2p

Maks poeng: 6

43 a) Hvilke **tre** fiskeslag har vært spesielt viktig i historisk perspektiv i Norge?
b) Hva er forskjellen på laks og torsk med hensyn på næringsstoffinnhold og hvilke konsekvenser får det for kostrådet om fisk?
c) Hvordan klassifiserer vi tradisjonelt fisk etter fettinnhold?
d) Mattilsynet har en annen inndeling av fisk. Hvordan er den og hvorfor bruker Mattilsynet den?

Skriv ditt svar her

a) torsk, sild og hyse/kolje
b) torsk inneholder svært lite fett men har et høyt innhold av jod spesielt. Laks har i forhold til torsk lite jod men derimot godt med lange flerummettede fettsyrer, spesielt omega-3 fettsyrer. I kostrådene har man derfor anbefalinger for både mager og fet fisk. Totalt 300 – 450 g i uken, 200 g av disse bør være fet fisk.
c) tradisjonelt klassifiseres fisk som: Klassifisering på grunnlag av fettinnhold:
• Mager fisk, mindre enn 2 g fett/100 g fiskefilet • Halvfet fisk, 2-8 g fett/100 g fiskefilet • Fet fisk, mer enn 8 g fett/100 g fiskefilet.

d) I den senere tid har Mattilsynet brukt en forenklet inndeling av fisk etter fettinnhold hvor grensen mellom mager og fet fisk er satt til 5 g fett pr. 100 g fiskefilet. Dette fordi det skal være lettere for forbrukere å forholde seg til begrepene mager og fet fisk.

Maks poeng: 6

44 a) For folk som ikke har cøliaki, hva er det viktigste å tenke på, i et ernæringsperspektiv, ved valg av kornprodukter i kostholdet? Forklar hvorfor.

b) Gi **to** eksempler på pseudocerealer og forklar hvorfor de kalles for dette.

Skriv ditt svar her

a) det viktigste ernæringsmessig å tenke på er å alltid bruke fullkornsprodukter, det vil si sammalt mel og helkornsprodukter. Dette fordi fullkornsprodukter har høyere innhold av næringsstoffer, inkludert vitaminer, mineraler og kostfiber enn det siktet mel og produkter av siktet mel har.

b)eksempler på pseudocerealer er amarant, quinoa og bokhvete. Pseudocerelaer er planter hvor man bruker frøene fra plantene på samme måte som med frøene fra korn, men pseudocerealer er ikke planter i gressfamilien, slik kornplanter er.

3 p for hvert spm

Maks poeng: 6

45 a) Hvorfor og hvordan homogeniseres melk?
b) Hva kjennetegner næringsstoffinnholdet i hvitost?
Skriv ditt svar her

a hvorfor og hvordan homogeniseres melk?

Hva er homogenisering: Det vil si at fettet splittes i mindre partikler som fordeler seg jevnt i væskefasen.

Hvorfor homogensieres melk: For å unngå at fettet/fløten skal legge seg på toppen av emulsjonen, da fett er lettere enn vann.

Hvordan homogensieres melk? Homogeniseringen er en ren fysisk prosess, hvor melken blir presset gjennom svært tynne sylindre under trykk. (Denne behandlingen endrer ikke melkens kjemiske sammensetning)

b Beskriv næringsstoffinnholdet Hvitost er et oppkonsentrert produkt av råvaren melk og har derfor høyere innhold av flere næringsstoffer per 100g enn det helmelk har, men ikke alle. Hvitost er nærmest uten karbohydrater, da laktose, glukose og galaktose følger mysen når man feller ut kaseinproteinene i melk for å lage hvitost. Mysen fjerner man og det blir derfor lite karbohydratene igjen i hvitosten. Rester av karbohydrater blir brukt opp under fermentering og modning av hvitosten. Hvitost er derfor naturlig laktosefri. Hvitost oppkonsentrerer fett, vitamin A, protein, og jod. Kalsium og fosfor er bundet til kaseinproteinene og følger derfor med i hvitosten som derfor har høyt innhold av disse stoffene.

3 poeng på hvert spm

Maks poeng: 6

46 a) Gjengi beskrivelsen av de **fire** matvarekategoriene i NOVA-klassifiseringen.
b) Hva er hovedkritikken av NOVA-klassifiseringen?
Skriv ditt svar her

a) Gjengi beskrivelsen de 4 matvarekategoriene i NOVA-klassifiseringen. Svar: gruppe 1 er uprosesserte, minimalt prosesserte matvarer. Gruppe 2 er komponenter ekstrahert fra gruppe 1, eller fra naturen, og tilsatt matvarer fra gruppe 1. Gruppe 3 matvarer fra gruppe1 tilsatt salt, sukker oljer eller fettstoffer for å konservere dem eller tilberede dem. Gruppe 4 er ultraprosesserte mavarer, laget av billige komponenter og tilsetningsstoffer laget for å spises i stedet for matvarer i gruppene 1, 2 eller 3.

b) Hva er hovedkritikken av NOVA-klassifiseringen?

Den ser bort ifra næringsstoffinnholdet i matvarer, og er en paraplybetegnelse med uklar klassifiseringsbeskrivelse –

- Gir stor heterogenitet i hvilke matvarer som blir klassifisert UPF
- Gir rom for subjektive tolkninger
- Fører til ulik klassifisering fra studie til studie
- Kan føre til at ellers like matvarer blir gruppert ulikt.
- kan føre til at ulike matvarer blir satt i samme gruppe

3 p for hvert del-spm

Maks poeng: 6

47 Merk av de **fem** matvaregruppene som inneholder vitamin B12 i listen under
Velg fem alternativer

- [ ] Hvitt kjøtt ✔
- [ ] Grønnsaker
- [ ] Melk og meieriprodukter ✔
- [ ] Matoljer
- [ ] Nøtter
- [ ] Korn og mel
- [ ] Pseudocerealer
- [ ] Margarin
- [ ] Egg ✔
- [ ] Rødt kjøtt ✔
- [ ] Fisk ✔
- [ ] Frukt og bær
- [ ] Frø

Maks poeng: 6

48 Hva er E%- anbefalingene for voksne 18 til 70 år, for næringsstoffene i listen under? Alle svarene skal oppgis i heltall.

Totalt fett, fra [ ] (25) til [ ] (40)

Mettet fett, under: [ ] (10)

Enumettet fett, fra [ ] (10) til [ ] (20)

Flerumettet fett, fra [ ] (5) til [ ] (10)

Totalt karbohydartinntak, fra [ ] (45) til [ ] (60)

Tilsatt og fritt sukker under [ ] (10)

Protein, fra [ ] (10) til [ ] (20)

Alkohol [ ] (0)

Maks poeng: 6

49 I tabellen under finner du fire næringsstoffer og fire matvarer/matvaregrupper. For hvert næringsstoff velg den matvaren / matvaregruppen som har den høyeste konsentrasjonen av næringsstoffet pr 100 g.

	Grønnkål	Torsk	Kjøttdeig av storfe	Brune bønner
Jod	○	○ ✔	○	○
Vitamin B12	○	○	○ ✔	○
Folat (Vit B9)	○	○	○	○ ✔
Vitamin C	○ ✔	○	○	○

Maks poeng: 6

50 I tabellen under er næringsstoffinnholdet for fem ulike matvarer oppgitt. Som alltid er verdiene oppgitt for 100g matvare. Dra og slipp hver av matvarene til riktig næringsstoffprofil.

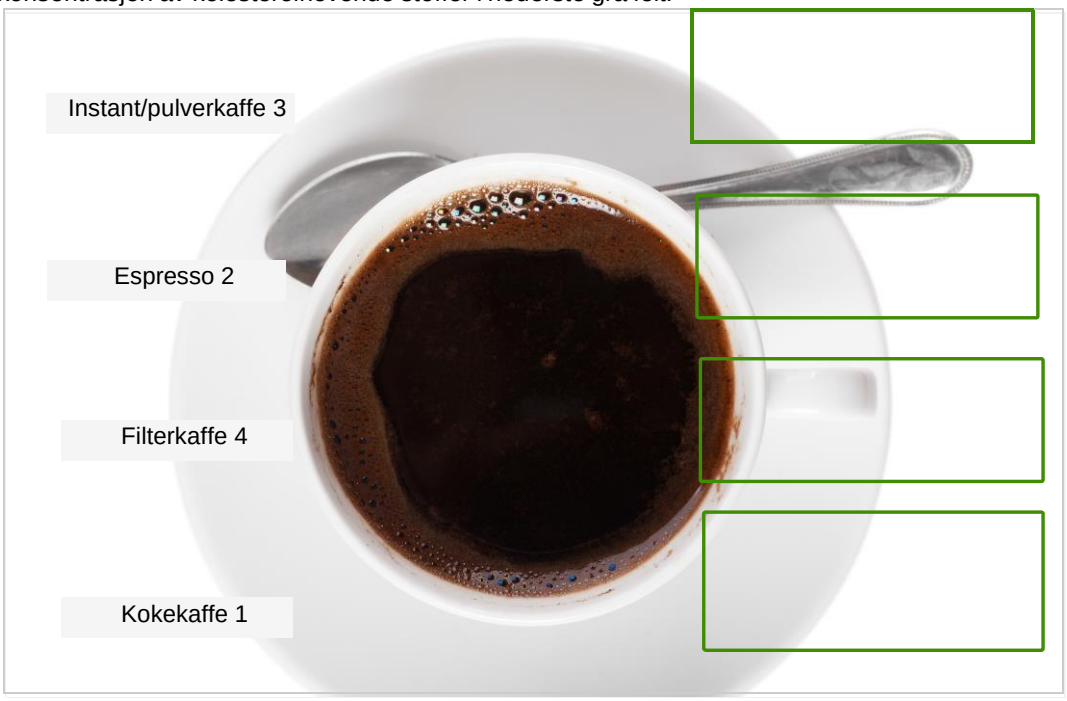
Hjelp

Laks	Appelsinjus	Kremfløte	Valnøtter
Grønnkål			

Energi, kJ	Total fett	Flerum fett	Omega 3	Karboh	Kost-fiber	Protein	Beta-karoten	Jod	Vit. C	Vit. D	
155	0,2	0,1	0,01	8,1	0	0,6	55	1	48	0	Appelsinjus ✔
150	0,7	0,5	0	2,2	4	3,3	5 350	2	120	0	Grønnkål ✔
1452	37	0,8	0,15	2,9	0	2,0	217	10	0	0	Kremfløte ✔
927	15,9	5,2	2,57	0	0	19,9	0	4	0	7	Laks ✔
2804	66,5	37,2	6,42	2,8	7	14,1	0	0	1	0	Valnøtter ✔

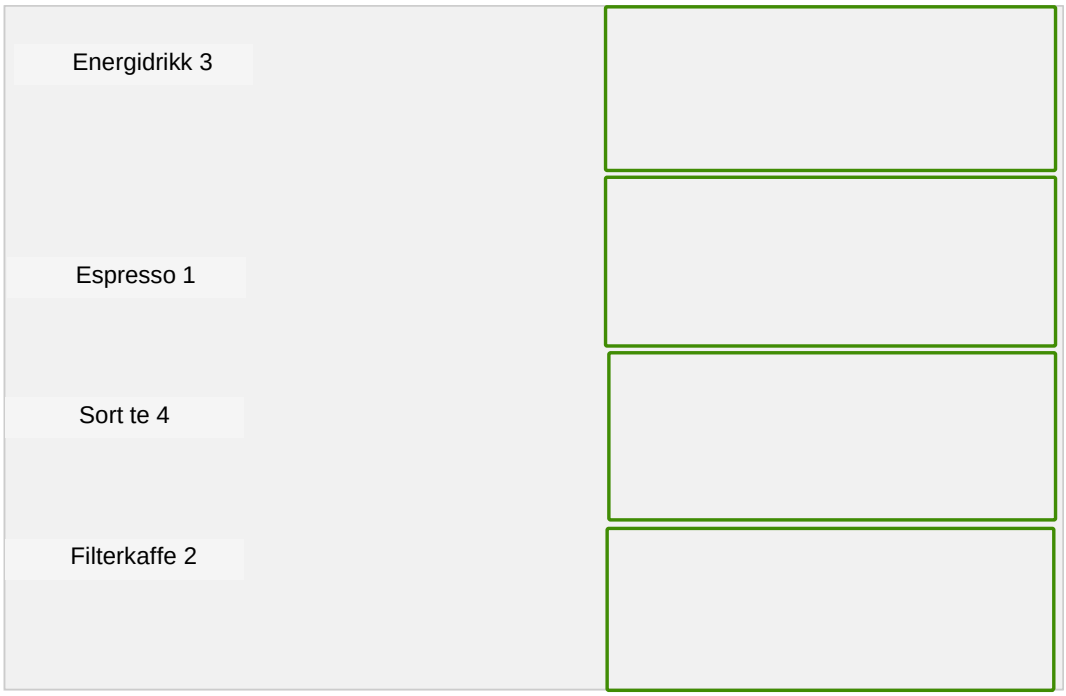
Maks poeng: 6

51 Ulike typer kaffe inneholder ulike konsentrasjoner av kolesterolhevende stoffer (cafestol og kahweol). I denne oppgaven skal du flytte de ulike kaffene til riktig felt, rangert etter høyeste konsentrasjon (pr. 100 g) av kolesterolhevende stoffer i øverste grå felt, til kaffen med lavest konsentrasjon av kolesterolhevende stoffer i nederste grå felt.



Maks poeng: 6

52 Det er mange kilder til koffein i kostholdet. Ranger de fem drikkevarene etter koffeininnhold, fra den med høyest konsentrasjon av koffein per 100 g øverst, til den med minst koffein per 100 g nederst.



Maks poeng: 6

53 Du bruker www.matvaretabellen.no til å finne opplysninger om næringsstoffverdier i matvarer. Vurder påstandene under som sanne eller usanne.

Næringsstoffverdiene i den norske matvaretabellen er alle resultat av norske analyseprosjekter

- ○ Sant
- ○ Usant ✔

Næringsstoffverdiene som presenteres i den norske matvaretabellen varierer med årstidene.

- ○ Sant
- ○ Usant ✔

Tallene i den norske matvaretabellen representerer nivåer av næringsstoffer i matvarene.

- ○ Sant ✔
- ○ Usant

Maks poeng: 6

54 Hvilke **to** påstander om energi er riktige?
Velg to alternativer

- ☐ I den postabsorptive fasen er glukose den viktigste energikilden.
- ☐ Kondenseringreaksjoner innebærer at monomeren mister en hydroksylgruppe.
- ☐ Nikotinamidadenindinukleotid (NADH) er en viktig elektronbærer. ✔
- ☐ Katabolisme beskriver reaksjoner som bygger komplekse molekyler fra mindre enheter.
- ☐ Makromolekylene brytes ned ved hydrolysereaksjoner. ✔

Maks poeng: 6

55 Hvilke **to** påstander om DNA-replikasjon **er korrekte**?
Velg to alternativer

- [ ] DNA-primere brukes til å syntetisere den ledende DNA-tråd og "lagging strand".
- [ ] Topoisomerase forhindrer supercoiling av DNA. ✔
- [ ] DNA-polymerase lager ny DNA-tråd på «lagging strand» i retning 5’ til 3’ ✔
- [ ] Ingen DNA-polymeraser har 3’ to 5’ exonuclease aktivitet.
- [ ] DNA-replikasjon foregår i G2- fasen i cellesyklusen.

Maks poeng: 6

56 Hvordan er et nukleotid og et nukleosid bygget opp?
Skriv ditt svar her

Nukleotid = sukkermolekyl + nitrogenbase + fosfat (3p)

Nukleosid = sukkermolekyl + nitrogenbase (3p)

Maks poeng: 6

57 Hvilken av følgende eukariote DNA-sekvenser trenger ikke være i en spesiell lokasjon i genomet, og er ansvarlig for en stor andel av genenes transkripsjon?

Velg ett alternativer

- ○ Spleise-donor-sete
- ○ Tata-box
- ○ Promotor-proximal element
- ○ Enhancer ✔
- ○ Promotor

Maks poeng: 6

58 Hvis DNA-sekvensen, 5'-GTACATGCAGCGGCTGTATCTACTA-3' fungerer som en **mal** for syntesen av RNA, hvilket av de følgende valgene gir sekvensen og polariteten til det nylig syntetiserte RNA?

Velg ett alternativ:

- ○ 5'-GUACAUGCAGCGGCUGUAUCUACUA-3'
- ○ 5'-UAGUAGAUACAGCCGCUGCAUGUAC-3' ✔
- ○ 5'-CATGTACGTCGCCGACATAGATGAT-3'
- ○ 3'-UAGUAGAUACAGCCGCUGCAUGUAC-5'

Maks poeng: 6

59 Forklar hvordan et gen blir transkribert og prosessert til et mRNA.
Skriv ditt svar her

- TBP binder seg til tata-boksen i promotorsekvensen til et gen (1p)

- RNA-polymerase II og mange andre proteiner (transkripsjonsfaktorer) rekrutteres også til promotersekvensen (1p)

- RNA polymerase II er fosforylert på CTD og begynner å syntetiserer RNA i 5-3 retningen (2p)

- Mens RNA transkriberes, spleises introner ut (fjernes) og eksoner kobles sammen. (1p)

- mRNA har også en 5' metylguanin-hette og en 3' poly A-hale (1p)

Maks poeng: 6

60 Hvilke **to** påstander om opptak av monosakkarider i celler er riktige?
Velg to alternativer

- [ ] Monosakkarider tas opp i enterocyttene på den basolaterale siden.
- [ ] Glukose og galaktose transporteres inn i enterocyttene av natriumavhengig glukose-kotransportør 1 (SGLT-1). ✔
- [ ] Glukose og fuktose transporteres fra tarmslimhinnen til portalsirkulasjonen av GLUT2. ✔
- [ ] GLUT5 er en insulinsensitiv transportør.
- [ ] Organer som er sterkt avhengige av glukose har passiv transport av glukose inn i cellene.

Maks poeng: 6

61 Hvilke **to** påstander om proteinnedbrytning er riktige?
Velg to alternativer

- [x] Trypsin aktiverer chymotrypsin fra chymotrypsinogen ✔
- [ ] Aminosyrer sirkulerer fritt i plasma og i de vannløslige delene av vevet.
- [ ] Pepsin skilles ut i magesekken i en aktiv form.
- [ ] Saltsyre dannes av hovedceller.
- [x] Denaturering av protein gjør peptidkjeden tilgjengelig for pepsinet og videre proteinspalting. ✔

Maks poeng: 6

62 Hvilken påstand om peptidbindinger **er korrekt**?
Velg ett alternativ

- ○ Peptidbindingen er fleksibel og tillater fri rotasjon.
- ○ De fleste peptidbindinger i proteiner er i trans-konfigurasjon. ✔
- ○ Peptidbindingene dannes når vann fjernes ved hydrolyse.
- ○ Karbonyloksygenet har partiell positiv ladning og amidnitrogenet har partiell negativ ladning.

Maks poeng: 6

63 Hvordan reguleres Acetyl-CoA-karboksylase (ACC) positivt og negativt?
Skriv ditt svar her

- *Positivt regulert av sitrat*

- *positivt regulert av defosforylering*

- *Negativt regulert av palmitoyl CoA*

- *hemmes ved fosforylering via AMPK*

1.5p total 6 p

Maks poeng: 6

64 Hvor mange hydrogen-, karbon- og oksygenatomer har fettsyren C20:5?

Hydrogen: [ ] **(29 - 30)**

Karbon: [ ] **(20)**

Oksygen: [ ] **(2)**

Maks poeng: 6

65 Forklar hvordan glukagon regulerer fruktose 1,6-bisfosfat (FBP-1) i glukoneogenesen.
Skriv ditt svar her

- Glukagon binder seg til en GPCR-aktiverende gass, cAMP og adenylatcyklase og proteinkinase A (PKA) (1p)

- PKA resulterer i en økning i den fosforylerte formen av PFK2/FBP-2 bifunksjonelt enzym (1p)

- Fosforylering av PFK2-domenet inaktiverer det, slik at FBP-2-domenet kan være aktivt (1p)

- FBP-2 reduserte nivåene av fruktose 2,6-bisfosfat, frigjør hemming av FBP-1, noe som resulterer i lavere nivåer av fruktose 1,6-bisfosfat på grunn av omdannelsen til fruktose 6 fosfat (3 p)

Maks poeng: 6

66 Hvilke **to** påstander er riktige?
Velg to alternativer

- [ ] Reseptortyrosinkinaser (RTK) har 7 transmembrane domener og et N-terminalt domene på utsiden av cellen.
- [ ] Glukagon binder seg til reseptortyrosinkinaser (RTK).
- [ ] Reseptortyrosinkinaser (RTK) og G-protein-koblede-reseptorer (GPCRs) aktiverer fosfolipase C. ✔
- [ ] Proteiner med SH2 domener binder til aktiverte reseptortyrosinkinaser (RTK). ✔
- [ ] Aktivering av G-alfa-s aktiverer adenylate cyklase som produserer cAMP som stimulerer glykolyse.

Maks poeng: 6

67 Forklar hvordan *de novo* kolesterolsyntese reguleres av kolesterol i hepatocytter.
Skriv ditt svar her

- Lave kolesterolnivåer resulterer i reduksjon i hemming av SREBP2-SCAP av insulinindusert gen 1 (INSIG) i akuttmottaket. Lavt kolesterol forårsaker frigjøring av INSIG fra SREBP-SCAP og får SREBP-SCAP til å flytte til golgi (2p)

- ved golgi spalter og frigjør golgi-proteaser (S1P og S2P) det DNA-bindende domenet til SREBP (1p)

- SREBP kan deretter gå inn i kjernen og binde seg til promotorregionen til HMG CoA-reduktase, noe som forårsaker økninger i mRNA-nivåene (transkripsjon) av HMG CoA-reduktase. (2p)

- De økte nivåene av HMG CoA Reductase-protein fører til økt syntese av kolesterol. (1p)

Maks poeng: 6

68 Hvilken påstand om pyruvatdehydrogenasekomplekset (PDH) er korrekt?
Velg ett alternativ:

- ○ PDH er inaktivert når det er fosforylert. ✔
- ○ PDH katalyserer karboksylering av pyruvat til acetyl-CoA.
- ○ Høye nivåer av pyruvat hemmer PDH.
- ○ PDH ligger i indre mitokondriemembran.

Maks poeng: 6

69 Du studerer et metabolsk enzym med Vmax på 225 U/mg enzym, og en Km (affinitetskonstant) på 5.0 mM, og har Michaelis-Menten kinetikk. Du måler enzymaktiviteten med en ikke-kompetitiv inhibitor til stede. Hva forventer du å finne?

Velg ett alternativ:

- ○ Vmax på 225 U/mg enzym, med en Km på 10 mM.
- ○ Vmax på 525 U/mg enzym, med en Km på 10 mM
- ○ Vmax på 175 U/mg enzym, med en Km på 5.0 mM. ✔
- ○ Vmax på 350 U/mg enzym, med en Km på 5.0 mM.

Maks poeng: 6

70 Hva er den funksjonelle tilstanden til følgende enzymer under fastetilstand?
Svar på alle utsagn med enten "aktiv" eller "inaktiv".

Glukose 6-fosfatase	Velg alternativ ***(Aktiv, Inaktiv)***
Hormonsensitiv lipase	Velg alternativ ***(Aktiv, Inaktiv)***
HMG-CoA syntase	Velg alternativ (Aktiv, Inaktiv)
Pyruvat-kinase	Velg alternativ (Aktiv, Inaktiv)

Maks poeng: 6

71 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	**1.3**
Målt prøve	**0,7**
Konsentrasjon i målt prøve (mg/ml)	**(5)**
Konsentrasjon i utdelt prøve (mg/ml)	**(50)**

Maks poeng: 6