Informasjonsdokument

Vitamin A og K: 7 spørsmål
Toksikologi, 7 spørsmål
Vitamin C: 6 spørsmål
Vitamin E: 6 spørsmål
Antioksidanter: 6 spørsmål
Mikronæringstoffer: 8 spørsmål
NNR: 7 spørsmål
Kjernereseptorer: 4 spørsmål

Tilsammen 51 spørsmål. Gjennomsnittlig tidsbruk per spørsmål er 3,5 minutter.

2 1. Vitamin A og K

Hva er vitamin A?

Skriv 1-3 setninger
Skriv ditt svar her

Fasit: Vitamin A er betegnelsen på forbindelser med tilsvarende biologiske effekter som retinol (6 poeng)

Maks poeng: 6

[2] 2. Vitamin A og K

Hvorfor er det viktig at nyfødte barn får vitamin K tilskudd?

Skriv ditt svar her

Fasit: Vitamin K er viktig for aktivering av proteinene i koagulasjonssystemet ved å en kofaktor for enzymet µ-glutamylkarboksylase (2 poeng). Nyfødte har for lite vitamin K fordi det i liten grad krysser placenta. Siden brystmelk inneholder lave nivåer av vitamin K, vil spedbarn som bare får morsmelk ha en betydelig økt risiko for fatale intrakranielle blødninger (4 poeng).

Maks poeng: 6

4 3. Vitamin A og K

Hva er de viktigste kildene til vitamin A i kostholdet?
Velg ett alternativ:

- ○ Retinsyre i animalske matvarer
- ○ Retinol i frukt og grønnsaker og animalske matvarer
- ○ Karotenoider i frukt og grønnsaker og retinyl ester i animalske matvarer ✔
- ○ Retinyl ester i frukt og grønnsaker og animalske matvarer

Maks poeng: 6

4 4. Vitamin A og K

Hva er virkningsmekanismen(e) til vitamin A?
Velg ett alternativ:

- ○ Antioksidant
- ○ Post-translasjonell gamma-karboksilering av proteiner og ligand for kjernereseptor
- ○ Kofaktor i omsetningen av energigivende næringsstoffer
- ○ Hydroksylering av prolin og lysin i kollagen
- ○ Kromofor i synsprosessen og ligand for kjernereseptor ✔
- ○ Kofaktor for metionin syntase

Maks poeng: 6

5 5. Vitamin A og K

Hva er de viktigste kildene til vitamin K1 i kostholdet?
Velg ett alternativ:

- ○ Spinat og grønnkål ✔
- ○ Meieriprodukter
- ○ Kjøtt og fisk
- ○ Poteter og gulrøtter

Maks poeng: 6

6 6. Vitamin A og K

Hvilken vitamin A form er viktig for aktivering av transkripsjonsfaktorer?
Velg ett alternativ:

- ○ Retinal
- ○ β-karoten
- ○ Retinsyre ✔
- ○ Retinol
- ○ Retinyl ester

Maks poeng: 6

7 7. Vitamin A og K

Hva er virkningsmekanismen(e) til vitamin K?
Velg ett alternativ:

- ○ Kromofor i synsprosessen og ligand for kjernereseptor
- ○ Hydroksylering av prolin og lysin i kollagen
- ○ Post-translasjonell gamma-karboksilering av proteiner og ligand for kjernereseptor ✔
- ○ Antioksidant
- ○ Kofaktor for metionin syntase
- ○ Kofaktor i omsetningen av energigivende næringsstoffer

Maks poeng: 6

8 8. Toksikologi

1- Dose-respons-forhold er grunnleggende for feltet toksikologi. Hvilken av de følgende påstander er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ Stigningen (slope) til dose-respons-kurven viser kausalitet på en toksisitetsrespons.
- ○ “Margin of safety” er forholdet mellom den toksiske dosen 1 (TD1) delt på den effektive dosen 99 (ED99). ✔
- ○ «Lowest observable adverse effect level (LOAEL)» oppstår alltid ved en lavere konsentrasjon enn det «no observable adverse effect level (NOAEL)».
- ○ “Therapeutic index” er forholdet mellom den toksiske dosen 50 (TD50) delt på den dødelige “lethal” dosen 50 (LD50).

Maks poeng: 6

9 9. Toksikologi

Hvilke **to** påstander om ftalater og hormonforstyrrende stoffer er riktige?
Velg to alternativer

- [x] Hormonforstyrrende kan forstyrre produksjonen, frigjøringen og metabolismen av naturlige hormoner. ✔
- [x] Ftalater er brukt i hygieneprodukter (deodorant, solkrem, hudkrem etc...) ✔
- [ ] Di(2-etylhexyl) ftalate [DEHP] binding til aryl hydrokarbon reseptor.
- [ ] Den primære menneskelige eksponeringen for ftalater er gjennom drikkevann.
- [ ] Ftalater har en halveringstid på ett år i mennesker.

Maks poeng: 6

10 10. Toksikologi

Potensielle måter å bli eksponert for sprøytemiddelrester er gjennom sprøytemidler brukt i jordbruk, og sprøytemiddelrester i mat. Hvilken påstand om sprøytemidler er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ Glyfosat hemmer acetylkolinesterase.
- ○ Diklordifenyltrikloretan (DDT) er et biopesticid som hemmer vekst av bakterier og sopp.
- ○ Glyfosat er det hyppigst brukte herbicidet verden over. ✔
- ○ Chlorpyrifos kan brukes i økologisk landbruk.

Maks poeng: 6

11 11. Toksikologi

Hvilken av de følgende påstandene om absorpsjon av et giftstoff i mage-tarmkanalen er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ Henderson-Hasselbalch-ligningen beskriver endringen i radioaktivitet i giftige stoffer.
- ○ Svake organiske baser vil være i deres ioniserte form i magesekken, men sannsynligvis i deres ikke-ioniserte form i tynntarmen. ✔
- ○ Svake organiske syrer vil være i deres ioniserte form i magen og i deres ikke-ioniserte form i tynntarmen.
- ○ Blodstrømningshastighet påvirker ikke absorpsjonen.

Maks poeng: 6

12 12. Toksikologi

Effektiv dose (ED), toksisk dose (TD) og dødelig («lethal») dose (LD) brukes for å beskrive toksiske stoffer. Hvilken påstand er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ LD er mindre enn ED som er støre enn TD
- ○ ED er mindre enn TD som er mindre enn LD ✔
- ○ TD er lik ED som er støre enn LD
- ○ ED er mindre enn LD som er mindre enn TD

Maks poeng: 6

13 13. Toksikologi

Hvilke av følgende **to** påstander om «persistent organic pollutants (POPs)» eller persistente organiske miljøgifter og deres innvirkning på miljøet er riktige?

Velg to alternativer

- [ ] Biomagnifisering beskriver en økning i konsentrasjonen av et giftig stoff i en organisme over tid.
- [ ] Endosulfans er biprodukter av industrielle prosesser med ikke-kommersiell verdi.
- [ ] Til tross for at de ble forbudt i Europa på 1980-tallet, oppdages det fortsatt mange polyklorerte bifenyler i arktiske dyrearter. ✔
- [ ] «Non-coplanar» polyklorerte bifenyler aktiverer aryl-hydrokarbonreseptoren (AHR).
- [ ] Stockholmkonvensjonen er en global traktat som regulerer nivået av «POPs» i miljøet. ✔

Maks poeng: 6

14 14. Toksikologi

Hvilke **to** påstander om perfluoralkylerte stoffer (PFAS) er korrekt?

Velg to alternativer

- [ ] Har utmerkede brannhemmende egenskaper. ✔
- [ ] Binder til og aktiverer peroksisomproliferatoraktiverte reseptorer (PPARs). ✔
- [ ] Er en gruppe av klorerte stoffer som er vann-, flekk- og fettavvisende.
- [ ] Har en halveringstid på 4 timer i mennesker.
- [ ] Brukes ikke i skismøring eller i matemballasje.

Maks poeng: 6

15 15. Vitamin C

Hva er de viktigste kildene til vitamin C i kostholdet?
Velg ett alternativ:

- ○ Poteter
- ○ Innmat
- ○ Frukt, bær og grønnsaker ✔
- ○ Kornprodukter

Maks poeng: 6

16 16. Vitamin C

Hva skyldes symptomene som er typiske ved skjørbuk?
Velg ett alternativ:

- ○ Nedsatt dannelse av neurotransmittere
- ○ Økt oksidativt stress
- ○ Nedsatt dannelse av kollagen ✔
- ○ Nedsatt dannelse av karnitin

Maks poeng: 6

17 17. Vitamin C

Hvilken indikator benyttes til å sette anbefalt inntak (Recommended Intake) av vitamin C?
Velg ett alternativ:

- ○ Leverlager av askorbinsyre
- ○ Plasmakonsentrasjon av askorbinsyre ✔
- ○ Utskillelse av dehydroaskorbat
- ○ Utskillelse av askorbinsyre

Maks poeng: 6

18 18. Vitamin C

Hva er de nyeste anbefalingen (Recommended Intake, NNR2023) for inntak av vitamin C?
Velg ett alternativ:

- ○ 95 mg/d for kvinner og 110 mg/d for menn ✔
- ○ 110 mg/d for kvinner og menn
- ○ 75 mg/d for kvinner og menn
- ○ 95 mg/d for kvinner og menn

Maks poeng: 6

19 19. Vitamin C

Nevn noen viktige molekyler som trenger vitamin C for sin biosyntese, og forklar kort hvordan dette er knyttet til skjørbuk.

Skriv ditt svar her

i. Vitamin C er en kofaktor i biosyntesen av kollagen, karnitin, DNA- og histon demetylaser, noen neurotransmittere og hormoner.

ii. Skjørbuk som er en sykdom som skyldes vitamin C mangel. Ved vitamin C mangel vil produksjon av kollagen reduseres siden vitamin C er en kofaktor for enzymer som er nødvendig for normal produksjon av kollagen

---

Maks poeng: 6

20 20. Vitamin C

Beskriv kort de viktigste symptomene på skjørbuk.
Skriv ditt svar her

i. Tretthet, uopplagthet og kortpusthet (tidlig stadium)

ii. Smerter i muskler og ledd

iii. Blødende tannkjøtt, tannløsning, perifollikulære blødninger (rundt hårrøttene), blåmerker av lette trykk, redusert sårheling

---

Maks poeng: 6

21 21. Vitamin E

Hva er den viktigste virkningsmekanismen til vitamin E?
Velg ett alternativ:

- ○ Lipid antioksidant ✔
- ○ Kofaktor for enzymer
- ○ Kromofor i synsprosessen
- ○ Koenzym

Maks poeng: 6

22 22. Vitamin E

Hvilke vitamin E aktive molekyler finnes i kostholdet?
Velg ett alternativ:

- ○ α-, β-, ɣ- og δ tokoferol
- ○ α-tokoferol
- ○ α-, β-, ɣ- og δ-tokoferol og α-, β-, ɣ- og δ-tokotrienol ✔
- ○ α-tokoferol og α-tokotrienol

Maks poeng: 6

23 23. Vitamin E

Hvorfor brukes adekvat inntak (Adequate Intake, AI) som grunnlag for gi anbefalinger for vitamin E?

Velg ett alternativ:

- ○ Adekvat inntak er det laveste inntak som kan forhindre vitamin E-mangel
- ○ Adekvat inntak vil sikre at 50% av befolkningen får tilstrekkelig med vitamin E
- ○ Utilstrekkelig med data for å bestemme gjennomsnittlig behov (Average requirements, AR) ✔
- ○ Adekvat inntak vil sikre at 97.5% av befolkningen får tilstrekkelig med vitamin E

Maks poeng: 6

24 24. Vitamin E

α-tokoferyl radikalet dannes i prosesser der vitamin E bremser lipidperoksidering. Hvordan regenereres α-tokoferol?

Velg ett alternativ:

- ○ Reduseres av glutathion
- ○ Reduseres med askorbinsyre ✔
- ○ Oksideres med askorbinsyre
- ○ Reagerer med en ny flerumettet fettsyre

Maks poeng: 6

25 25. Vitamin E

Nevn noen viktige risikogrupper for vitamin E-mangel
Skriv ditt svar her

i. Pasienter med fettmalabsorpsjon

ii. Individer med genetiske defekter i lipoporotein transport eller alfa-tokoferol bindende protein

iii. Eldre med lavt matinntak

iv. Små barn og premature siden disse har kun et lite vitamin E-lager

---

Maks poeng: 6

26 26. Vitamin E

Nevn noen matvarer som er gode kilder til vitamin E.
Skriv ditt svar her

i. Nøtter, frø og korn: Mandler, solsikkefrø, pinjekjerner, peanøtter, hasselnøtter, gresskarfrø, pekanøtter, cashewnøtter, frokostblandinger med fullkorn, grove kornprodukter

ii. Frukt, grønnsaker og bær: Avokado, paprika, grønne grønnsaker, mango, bær, oliven, kiwi

iii. Vegetabilske matoljer: rapsolje, olivenolje, solsikkeolje, margarin

---

Maks poeng: 6

27 27. Antioksidanter

Hva er et fritt radikal?
Velg ett alternativ:

- ○ Et molekyl som lett kan gi fra seg et ekstra elektron
- ○ Et molekyl som kun har parede elektroner
- ○ Et molekyl med et uparet elektron ✔
- ○ Et elektrisk ladet atom eller molekyl

Maks poeng: 6

28 28. Antioksidanter

Hvilken antioksidant er kvantitativt sett viktigst i cellene våre?
Velg ett alternativ:

- ○ Vitamin E
- ○ Superoksid dismutase
- ○ Katalase
- ○ Glutathion ✔

Maks poeng: 6

29 29. Antioksidanter

Hva er oksidativt stress?
Velg ett alternativ:

- ○ En cellulær tilstand som oppstår dersom det produseres for mye antioksidanter
- ○ En ubalanse mellom produksjon og nøytralisering av frie radikaler og andre reaktive forbindelser, som medfører at oksidativ skade akkumuleres ✔
- ○ En cellulær tilstand som oppstår ved forhøyet cellerespirasjon
- ○ En situasjon som oppstår dersom man spiser for lite antioksidanter

Maks poeng: 6

30 30. Antioksidanter

Hva er et reduksjonsmiddel?
Velg ett alternativ:

- ○ Kjemisk forbindelse som kan oksidere en annen forbindelse og selv bli redusert
- ○ Kjemisk forbindelse som kan redusere en annen forbindelse og selv bli oksidert ✔
- ○ Det motsatte av en antioksidant
- ○ En forbindelse som kan initiere en lipideroksidering

Maks poeng: 6

31 31. Antioksidanter

Nevn kort de **tre** typene komponenter som utgjør vårt antioksidantforsvar.
Skriv ditt svar her

i. Redoks-aktive forbindelser: glutathione, vitamin E, vitamin C og redoks-aktive molekyler, metabolitter, peptider og proteiner

ii. Enzymer: superoksid-dismutase, katalase, glutathion peroksidase

iii. Metall-bindende proteiner: proteiner binder jern og kopper, eksempel transferrin, ferritin, ceruloplasmin etc

---

Maks poeng: 6

32 32. Antioksidanter

Nevn noen viktige antioksidanter i kosten.
Skriv ditt svar her

i. Vitamin E og vitamin C

ii. Karotenoider, polyfenoler og andre fytokjemikalier

iii. Selen (kofaktor for flere antioksidant enzymer)

Maks poeng: 6

2 33. Mikronæringsstoffer

Gi **to** eksempler på fordeler med berikning av mikronæringsstoffer i mat, som et tiltak mot «hidden hunger».

Skriv ditt svar her

· Berikning er en kostnadseffektiv måte å nå fram til en stor del av befolkningen.

· Berikning er lite ressurskrevende: Ikke behov for individuell utredning eller rådgiving

· Berikning kan potensielt nå fram til hele befolkningen -uavhengig av utdanningsnivå eller sosioøkonomisk status.

3 poeng per fordel, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

3 34. Mikronæringsstoffer

Gi **to** eksempler på etiske eller helsemessige utfordringer ved bruk av berikning som tiltak mot «hidden hunger».

Skriv ditt svar her

· Det er en fare for at noen personer får for høyt inntak av det berikede mikronæringsstoffet, og det kan ha en negativ effekt.

· Det kan være at målgruppen (de som har mangler) ikke spiser den matvaren som er beriket.

· Det kan fungere som en «sovepute» ved at man ikke spiser sunne matvarer (eks. dropper å spise fisk og meieriprodukter hvis man tror at inntaket fra iod-beriket salt er tilstrekkelig).

3 poeng per fordel, maks 6 poeng

Maks poeng: 6

35 35. Mikronæringsstoffer

Hvilke påstander er riktige/gale om krom?

Velg riktig/ galt for hver enkelt påstand:

Tre-verdig form av krom finnes i kjøtt og brød	Velg alternativ (Riktig, Galt)
Krom absorberes hovedsakelig i jejenum	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Biotilgjengeligheten av krom er svært lav	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Mangel har blitt påvist hos mennesker med type 2 diabetes	Velg alternativ (Galt, Riktig)
Tilskudd av krom brukes rutinemessig i behandlingen av type 2 diabetes	Velg alternativ (Riktig, Galt)
Anbefalt inntak er ifølge NNR 35 ug/dag	Velg alternativ (Riktig, Galt)

Maks poeng: 6

36 36. Mikronæringsstoffer

Beskriv kort mangans funksjon i kroppen, inkludert et eksempel på en mangan-avhengig prosess.

Skriv ditt svar her

Mangan virker som kofaktor i flere enzymer f.eks

- Superoksid dismutase (antioksidant)
- Xantine oksidase (nedbrytning av puriner)
- Arginase (urea syklus)
- Galaktosyl-transferase (syntese av oligosakkarider)

4 poeng for å svare "inngår som kofaktor i enzymer" eller lignende

2 poeng i tillegg for hver prosess (enzym + hva det gjør) som nevnes

Maks 6 poeng

Maks poeng: 6

37 37. Jod

Beskriv kort jods funksjon i kroppen og hva det er viktig for.

Jod inngår i thyroideahormonene og dermed er hovedfunksjonen knyttet til thyroideahormonene (2 poeng).

T3 (den aktive formen av thyroideahormonene) er viktige for regulering av stoffskiftet (2 poeng) samt normal utvikling/funksjon av nervesystemet (2 poeng).

Maks poeng: 6

38 38. Jod status

Jod i urin verdi på 120 µg/L betyr i følge WHO:
Velg ett alternativ

- ○ Mild jodmangel
- ○ Moderat til alvorlig jodmangel
- ○ Tilfredsstillende jodstatus ✔
- ○ Jod-toksisitet

Maks poeng: 6

39 39. Jod mangel

Hva kan skje med barnet hvis mor har mild jod-mangel under graviditeten?
Velg ett alternativ

- ○ Spina bifida (ryggmargsbrokk)
- ○ Leppe-ganespalte
- ○ Redusert kognitiv utvikling ✔
- ○ Medfødte misdannelser i armer og ben

Maks poeng: 6

40 40. Jern

Daglig anbefalt inntak av jern for kvinner i fertil alder er:
Velg ett alternativ

- ○ 9 mg
- ○ 15 mg ✔
- ○ 30 mg
- ○ 100 mg

Maks poeng: 6

41 41. NNR

Beskriv kunnskapsgrunnlaget for ett av disse næringsstoffene: kalsium, jern, vitamin D, eller jod.
Skriv ditt svar her

Besvarelse (bør inneholde følgende elementer):

· Type DRV: AR/RI eller AI/PAR, og UL. 1p

· Anbefaling for voksne og begrunnelse for anbefalingen, inkl. indikator (dvs. kriterium for å sette DRV-en). 2p

· Skalering/ekstrapolering til grupper uten tilstrekkelig data (f.eks. spedbarn, barn, gravide, ammende, og eldre). 1p

· Inntak i Norden og Baltikum, og naturlige kilder i kostholdet. 1p

· Data gaps og risikogrupper. 1p

Annen relevant info som evt. kan trekke besvarelsen opp hvis usikker på hovedelementene ovenfor (skal ikke trekke ned hvis ikke er med i besvarelsen):

· Kilde: EFSA, NNR, WHO, andre

· Type data: dose-respons, faktoriell metode, osv.

· Type studier: kontrollerte studier, osv.

Maks poeng: 6

42 42. NNR

Forklar kort hvorfor referanseverdiene for mikronæringsstoffer i NNR varierer mellom ulike life-stage-subgrupper.

Skriv ditt svar her

Besvarelse:

Spørsmålet er særlig knyttet til hvordan vi ekstrapolerer/skalerer mellom de ulike livsstadier/grupper.

Hovedsakelig på grunn av:

· Forskjeller i kroppsstørrelse, som regel estimert med kroppsvekt. 2p

· Forskjeller i energiforbruk/behov. Noen studenter vil nok også nevne forskjeller i metabolsk aktive vev hos f.eks. små barn vs. voksne (ref. allometrisk skalering), dette er en annen måte å si at det er forskjeller i energiforbruk/behov som følge av forskjeller i kroppssammensetning. 2p

· Og forskjeller i vekst. Her kan det hende noen studenter nevner produksjon av (og dermed tap til) morsmelk, eller oppbygning av vev (foster i magen, barn i vekst). 2p

· Noen studenter vil kanskje trekke frem at behovet kan variere f.eks. mellom kjønn, med fedme (vs. normalvekt), og med røyking (vs. ikke-røyk). Dette er i og for seg riktig. Effekten av kjønn og fedme er bakt inn i kroppsstørrelse og kroppssammensetning. Vi har ikke egne livsstadier/grupper for røykere i NNR, selv om dette er høyst relevant for behov for vitamin C. Disse punktene kan evt. telle positivt hvis usikker vurdering på hovedpunktene.

Maks poeng: 6

43 43. NNR

Forklar hvordan vi bruker referanseverdiene for mikronæringsstoffer i NNR når vi planlegger kosthold for grupper og for individer.

Skriv ditt svar her

Besvarelse (bør inneholde følgende elementer):

· Vi bruker *hovedsakelig* RI, AI og UL for å planlegge for grupper og individer. 2p

· Noen studenter vil nok også nevne AR og provisional AR. Dette er også riktig; for planlegging for individer kan vi i større grad lene oss mot RI og AI, men for grupper kan vi også lene litt mot AR og provisional AR. 1p

· Som regel planlegger vi for at kostholdet skal være sammensatt slik at median inntak i populasjonen overstiger RI eller AI (avhengig av næringsstoff), og at få eller ingen overstiger UL. 2p

· Dersom populasjonen er homogen (dvs. innad i samme life-stage-subgruppe) kan RI og AI for life-stage-subgruppen brukes direkte. Dersom populasjonen er heterogen (dvs. at den representerer flere life-stage-subgrupper) bør RI og AI for den mest sårbare subgruppen brukes. 1p

Maks poeng: 6

44 44. NNR

Forklar kort hvordan vi bruker referanseverdiene for mikronæringsstoffer i NNR når vi vurderer resultatene fra kostholdsundersøkelser.

Skriv ditt svar her

Besvarelse (bør inneholde følgende elementer):

· Vi bruker *hovedsakelig* AR og provisional AR for å vurdere resultatene fra kostholdsundersøkelser. Vi kan også bruke andre DRV-er slik:

o Gjennomsnittlig inntak under (provisional) AR kan defineres som «*høy* sannsynlighet for utilstrekkelig inntak».

o Gjennomsnittlig inntak over RI/AI kan defineres som «*lav* sannsynlighet for utilstrekkelig inntak».

o Gjennomsnittlig inntak mellom (provisional) AR og RI/AI kan defineres som «*moderat* sannsynlighet for utilstrekkelig inntak».

o Gjennomsnittlig inntak over UL kan defineres som «*økt* sannsynlighet for et for høyt inntak».

· Ofte er vi interessert i andel av populasjonen som krysser disse grensene, for eksempel andel med høy, moderat eller lav sannsynlighet for et utilstrekkelig inntak.

· Studentene vil kanskje også nevne at vi typisk flagger et næringsstoff dersom 50 % av populasjonen har et inntak tilsvarende høy sannsynlighet for utilstrekkelig inntak, altså et inntak under (provisional) AR.

Maks poeng: 6

45 45. NNR

Definer og beskriv kort begrepene average requirement (AR), recommended intake (RI), og upper intake level (UL).

Skriv ditt svar her

Besvarelse:

· Average requirement (AR) er definert som det gjennomsnittlige daglige inntaket av et næringsstoff som er estimert å møte behovet til halvparten av individene i en spesifikk life-stage-subgruppe i den generelle populasjonen. AR brukes for å vurdere graden av tilstrekkelig inntak av næringsstoffer i grupper, og kan også brukes for kostholdsplanlegging for grupper.

· Recommended intake (RI) er definert som det gjennomsnittlige daglige inntaket av et næringsstoff som er estimert å møte behovet til nesten alle (97,5%) i en spesifikk life-stage-subgruppe i den generelle populasjonen. RI kan brukes som en veiledning for daglig inntak for individer, og i kostholdsplanlegging for grupper og individer.

· Upper intake level (UL) er definert som det høyeste gjennomsnittlige daglige inntaket som sannsynligvis ikke utgjør noen økt helserisiko for nesten alle individene i den generelle populasjonen. Når inntaket øker ut over UL kan risikoen for bivirkninger eller skadelige effekter også øke.

Maks poeng: 6

46 46 del 1. NNR

Med informasjonen i dokumentet til venstre, gjør et grovt overslag på andelen av populasjonen med høy, moderat og lav risiko for et utilstrekkelig inntak for vitamin C, separat for kvinner og menn.

Skriv ditt svar her

· Høy, moderat og lav sannsynlighet defineres som hhv. under AR, mellom AR og RI, og over RI. I og med at dette ikke er skrevet i stein så kan studentene her selv definere hva de anser som høy/moderat/lav, men dette er grensene vi har brukt i undervisningen.

· For kvinner:

o Høy risiko (<75 mg/d) = 5-10 %

o Moderat risiko (75-95 mg/d) = 5-15 %

o Lav risiko (≥ 95 mg/d) = 100-(10-15) = 85-90 %

· For menn:

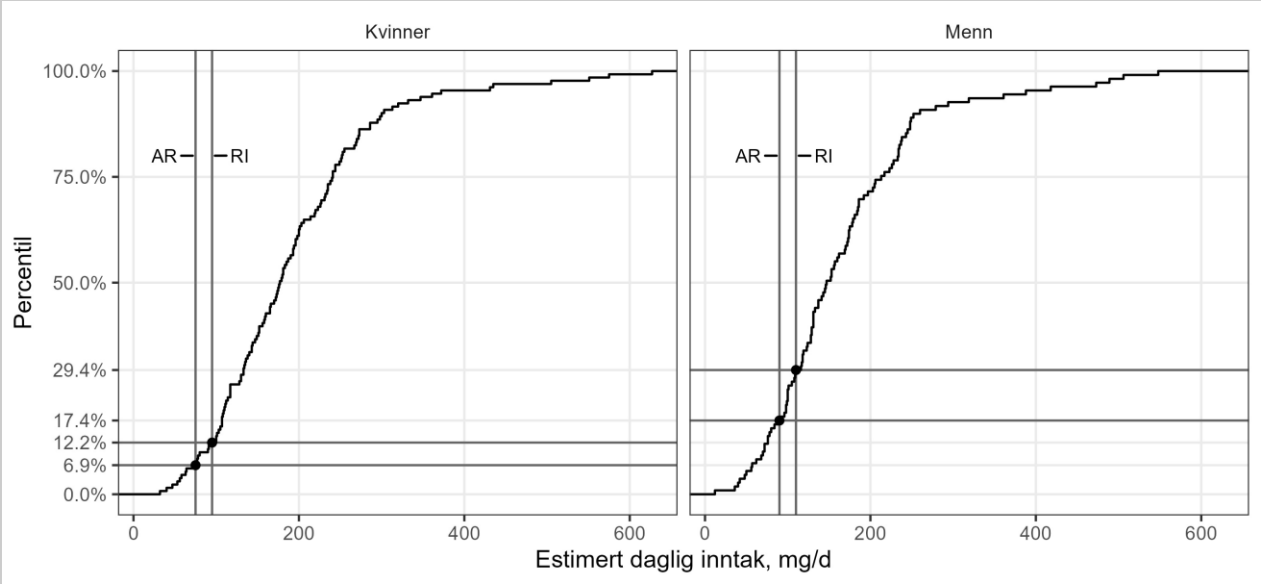
o Høy risiko (<90 mg/d) = 15-20 %

o Moderat risiko (90-110 mg/d) = 15-50 %

o Lav risiko (≥ 110 mg/d) = 100-(25-50) = 50-75 %

Maks poeng: 6

47 46 - del 2. NNR



Ovenfor er en figur som viser den empiriske kumulative fordelingen for inntak av vitamin C. X-aksen viser estimert daglig inntak, og y-aksen viser percentil av inntak. AR og RI for voksne kvinner og menn er merket på kurven. Bruk informasjonen på figuren til å beregne eksakt hvor stor andel andelen av populasjonen med høy, moderat og lav risiko for et utilstrekkelig inntak for vitamin C, separat for kvinner om menn.

Skriv ditt svar her

Besvarelse:

· For kvinner:

o AR tilsvarer 6,9 %-percentilen, altså er 6,9 % i høy risiko for utilstrekkelig inntak.

o RI tilsvarer 12,2 %-percentilen, altså er 12,2-6,9 = 5,3 % i moderat risiko for utilstrekkelig inntak.

o Dermed blir 100-12,2 = 87,8 % i lav risiko for utilstrekkelig inntak.

· For menn:

o AR tilsvarer 17,4 %-percentilen, altså er 17,4 % i høy risiko for utilstrekkelig inntak.

o RI tilsvarer 29,4 %-percentilen, altså er 29,4-17,4 = 12 % i moderat risiko for utilstrekkelig inntak.

o Dermed blir 100-29,4 = 70,6 % i lav risiko for utilstrekkelig inntak.

Svarene på deloppgave 1 og 2 samsvarer, og dette bør være et hint for studentene også om de er på rett vei

Maks poeng: 6

48 47. Kjernereseptorer

Hvilken av følgende påstander er **galt**?
Velg ett alternativ:

- ○ Kroppens regulator for fettsyrer intracellulært er enzymet Acetyl-CoA carboxylase (ACC). ✔
- ○ Affiniteten til GLUT2 for glukose er over 5 mM.
- ○ Lave nivåer av kolesterol aktiverer transkripsjonsfaktoren SREBF1 som medfører økt uttrykk av genet som koder for enzymet 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA reductase
- ○ Kroppen registrerer den intracellulære konsentrasjonen av aminosyrer via kinase TOR (target of rapamycin).

Maks poeng: 6

49 48. Kjernereseptorer

Hvilken av følgende påstander er **galt**?
Velg ett alternativ:

- ○ Det finnes to kjernereseptorer for østrogen.
- ○ Alle kjernereseptorer har kjente ligander ✔
- ○ De fleste kjernereseptorer binder DNA som dimerer
- ○ Blant alle kjernereseptorer så har vitamin D reseptor (VDR) den høyeste affinitet for sin spesifikke naturlige ligand.

Maks poeng: 6

50 49. Kjernereseptorer

Hvilken av følgende påstander er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ Ett av hovedorganene for LXR aktivitet er beta-cellene i bukspyttkjertelen
- ○ PPARalpha er hovedreseptor for å regulere differensiering av fettceller.
- ○ Vitamin D3, som syntetiseres i huden, binder seg til vitamin D reseptor (VDR)
- ○ Kjernereseptoren FXR blir aktivert av gallesyrer ✔

Maks poeng: 6

51 50. Kjernereseptorer

Hvilken av følgende påstander er riktig?
Velg ett alternativ:

- ○ Epigenetikk er kun metylering av genomisk DNA og posttranslasjonell modifisering av histonproteiner
- ○ Kromatin er mest pakket i interfasen i cellesyklusen
- ○ Aktive gener er lokalisert på eukromatin ✔
- ○ Nukleosomer er repeterte enheter av kromatin og består av genomisk DNA og 6 forskjellige histonproteiner.

Maks poeng: 6

Question 46

Attached



Her er estimert inntak av vitamin C i mg/d i en populasjon med alder (min-max) 24-70 år, hvorav n=131 kvinner og n=109 menn. AR for vitamin C er 75 mg/d for kvinner og 90 mg/d for menn. RI for vitamin C er 95 mg/d for kvinner og 110 mg/d for menn.

Percentil	Kvinner	Menn
0%	32	12
2.5%	53,75	41,4
5%	63,5	52,4
10%	90	71,6
15%	104	80,8
20%	110	98
25%	117	101
50%	177	147
75%	240,5	213
80%	252	233,4
85%	272,5	242
90%	300	253,6
95%	366,5	377,2
97.5%	487,5	477,8
100%	627	548

Question 47

Attached



Her er estimert inntak av vitamin C i mg/d i en populasjon med alder (min-max) 24-70 år, hvorav n=131 kvinner og n=109 menn. AR for vitamin C er 75 mg/d for kvinner og 90 mg/d for menn. RI for vitamin C er 95 mg/d for kvinner og 110 mg/d for menn.

Percentil	Kvinner	Menn
0%	32	12
2.5%	53,75	41,4
5%	63,5	52,4
10%	90	71,6
15%	104	80,8
20%	110	98
25%	117	101
50%	177	147
75%	240,5	213
80%	252	233,4
85%	272,5	242
90%	300	253,6
95%	366,5	377,2
97.5%	487,5	477,8
100%	627	548