

# Norsk

## Korte spørsmål

1. Hvordan påvirker søvnmangel konsentrasjon og beslutningsevne hos voksne?
2. Hvilken rolle spiller kosthold i forebygging av hjerte- og karsykdommer?
3. På hvilke måter kan kunstig intelligens bidra til mer effektiv legemiddelutvikling?
4. Hvordan påvirker klimaendringer spredningen av infeksjonssykdommer i Europa?
5. Hva er de mest brukte metodene for smertelindring etter kirurgiske inngrep?

## Moderat detaljerte spørsmål

1. Hvordan påvirker kronisk søvnmangel og forstyrrelser i døgnrytmen nevrokjemiske prosesser, hukommelseskonsolidering og emosjonell regulering? Hvilke biologiske mekanismer — inkludert endringer i hippocampus, prefrontale cortex og HPA-aksen — er mest sentrale, og kan intervensjoner som søvnhygiene, lysterapi eller atferdsbaserte tilnærminger dokumentert forbedre kognitiv funksjon og mental helse?
2. På hvilke måter kan samspillet mellom kostholdsvaner, fysisk aktivitetsnivå, søvn mønstre og urban livsstil påvirke hormonell regulering, metabolsk helse og risikoen for kroniske livsstilssykdommer, og hvordan kan forebyggende folkehelse tiltak tilpasses ulike aldersgrupper, kulturelle kontekster og sosioøkonomiske forhold for å oppnå varige helsegevinster?
3. Hvordan kan kunstig intelligens og maskinlæringsalgoritmer forbedre tidlig diagnostikk av kreft, kardiovaskulære sykdommer og nevrodegenerative lidelser ved å analysere medisinske bilder, genomiske data og elektroniske pasientjournaler? Hvilke utfordringer er knyttet til modellens nøyaktighet, generaliserbarhet og klinisk validering, og hvordan kan transparens, datasikkerhet og etisk ansvar sikres i utviklingen og implementeringen av disse systemene?
4. Hvordan påvirker klimaendringer — inkludert økende temperaturer, endrede nedbørsmønstre og ekstreme værhendelser — forekomsten og geografiske spredningen av vektoroverførte sykdommer som malaria, denguefeber og borreliose i Europa? Hvilke epidemiologiske studier dokumenterer sammenhengen mellom miljøfaktorer og smittepress, og hvilke overvåkingssystemer, forebyggende tiltak og helseintervensjoner kan redusere sykdomsbyrden i sårbare befolkningsgrupper?
5. Hvordan påvirker kronisk stress og inflammasjon samspillet mellom immunsystemet, neurotransmittersystemer og HPA-aksen hos pasienter med depresjon og angstlidelser? Hvilke biologiske markører — som kortisol, cytokiner (IL-6, TNF- $\alpha$ ) og C-reaktivt protein — kan brukes til å identifisere inflammatoriske subtyper av psykiske

lidelser? Finnes det kliniske studier som viser at anti-inflammatoriske intervensjoner, kostholdsendringer eller treningsprogrammer kan forbedre behandlingsresultater hos pasienter med behandlingsresistent depresjon?

### **Komplekse spørsmål**

1. Utviklingen av personalisert medisin basert på genomiske data, proteomikk og metabolomikk åpner nye muligheter for målrettet behandling av kreft, sjeldne genetiske sykdommer og komplekse metabolske lidelser. Hvilke nyere studier undersøker hvordan integrasjonen av multi-omiske data, kunstig intelligens og maskinlæring kan forbedre prediksjonen av sykdomsrisiko, terapeutisk respons og bivirkningsprofiler? Hvilke tekniske, etiske og regulatoriske utfordringer er forbundet med implementeringen av presisjonsmedisin i klinisk praksis, særlig når det gjelder databeskyttelse, algoritmisk skjevhet og tilgjengelighet? Hvordan kan store kliniske studier og biobanker bidra til å validere prediktive modeller og sikre rettferdig tilgang til avanserte diagnostiske og terapeutiske verktøy?
2. Antimikrobiell resistens (AMR) representerer en av de største truslene mot global helse, matproduksjon og økonomisk stabilitet. Hvilke molekylærbiologiske, genetiske og epidemiologiske studier analyserer mekanismene bak resistensutvikling, horisontal genoverføring og spredning av resistente patogener mellom mennesker, dyr og miljø? Hvordan påvirker antibiotikabruk i husdyrproduksjon, akvakultur og human medisin utviklingen av multiresistente bakterier? Hvilke integrerte "One Health"-strategier — inkludert antimikrobiell forvaltning, overvåking, infeksjonskontroll og utvikling av alternative terapier — foreslås for å begrense AMR på lang sikt? Hvilke internasjonale samarbeidsmekanismer og regulatoriske rammeverk er nødvendige for å koordinere globale innsatser mot antimikrobiell resistens?
3. Forskning på tarm-hjerne-aksen har vist at tarmmikrobiomet spiller en kritisk rolle i regulering av hjerneens funksjon, nevrotransmitterproduksjon og mentale helse. Hvilke kliniske og prekliniske studier undersøker hvordan endringer i mikrobiell sammensetning, diversitet og metabolske produkter påvirker utvikling og progresjon av nevrodegenerative sykdommer som Alzheimers og Parkinsons? Hvordan influerer bakterielle metabolitter som kortkjedede fettsyrer, tryptofan-metabolitter og sekundære gallesyrer nevroinflammasjon, blod-hjerne-barrieren og synaptisk plastisitet? Finnes det randomiserte kontrollerte studier som viser at probiotika, prebiotika, diettintervensjoner eller fekal mikrobiota-transplantasjon kan forbedre kognitive symptomer eller forsinke sykdomsprogresjon? Hvilke mekanistiske innsikter og biomarkører kan bidra til utvikling av mikrobiota-baserte terapier for nevrologiske og psykiatriske lidelser?
4. Forskning har dokumentert en kompleks sammenheng mellom metabolsk dysfunksjon, kronisk lavgradig betennelse og kardiovaskulær sykdom. Hvilke store kohortstudier eller metaanalyser undersøker hvordan insulinresistens, visceral fedme og forhøyede inflammatoriske markører bidrar til utvikling av aterosklerose og koronare hendelser?

Hvilke mekanistiske veier forbinder dysregulert glukosemetabolisme, endoteldysfunksjon og plakkinstabilitet? Hvilken rolle spiller adipokiner som adiponektin og leptin, samt inflammatoriske cytokiner som IL-6, TNF- $\alpha$  og høysensitivt CRP, i tidlig kardiovaskulær risikovurdering? Finnes det randomiserte kliniske studier som viser at nye farmakologiske intervensjoner — som GLP-1-reseptoragonister, SGLT2-hemmere eller anti-inflammatoriske midler — reduserer kardiovaskulær risiko uavhengig av glykemisk kontroll? Hvordan kan integrering av metabolske og inflammatoriske biomarkører forbedre personalisert forebygging og behandling av kardiometabolske lidelser?

5. Fremskritt innen regenerativ medisin og stamcelleterapi åpner nye muligheter for behandling av degenerative sykdommer, vevsskader og kroniske lidelser. Hvilke kliniske studier evaluerer effekten og sikkerheten av mesenkymale stamceller, induerte pluripotente stamceller (iPSC) eller organoidteknologi i behandling av hjerteinfarkt, nevrodegenerative sykdommer eller type 1-diabetes? Hvilke biologiske mekanismer — inkludert celledifferensiering, parakrin signalering og immunmodulering — ligger til grunn for terapeutiske effekter? Hvilke tekniske, etiske og regulatoriske utfordringer må overvinnes for å sikre reproducerbarhet, langsiktig sikkerhet og klinisk oversettelse av stamcellebaserte terapier? Hvordan kan integrering av genterapi, vevsmanipulering og bioprinting styrke potensialet for personalisert regenerativ medisin?