

Fagplan - Fysiologi

Innledning

1. semester
2. semester
3. semester
4. semester
6. semester
7. semester
8. semester
9. semester

Innledning

Fysiologi er vitenskapen om den friske kropps funksjoner. Den omhandler de ulike cellenes og de enkelte organenes funksjon og deres integrerte samspill. Den legger stor vekt på hvordan slike integrerte funksjoner setter kroppen i stand til å møte ulike krav. Således danner fysiologien grunnlaget for all senere lære om ulike patologiske tilstander.

1. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger, PBL, et kurs i sansefysiologi, et kurs i blodtrykksmåling, et kurs i forbindelse med respirasjonsundervisningen hvor studentene introduseres til auskultasjon på lunger og toppstrømsmåling, og et kurs i evolusjon (disseksjon av rotte). Undervisningen tar sikte på å gi en grunnleggende forståelse av menneskekroppen og de viktigste organsystemenes funksjon.

Emner:

Evolusjon generelt og menneskets evolusjonshistorie
Mennesket som virveldyr
Bevegelsesapparatet
Sirkulasjonsorganene
Respirasjonsorganene
Hormonsystemet
Nervesystemet
Fordøyelsesorganene
Homeostase
Nyrene og urinveiene
Infeksjonsforsvaret
Forplantningssystemet

2. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger, PBL, og kurs i volumendring, elektrofysiologi, og embryologi. Det legges hovedvekt på å gi en oversikt over generelle prinsipper som det kan bygges på i senere semestre mht organsystemfysiologi og embryologi.

Emner:

Cellens avgrensing og opptak av stoffer (diffusjon, vanntransport, osmose, membrantransport, volumregulering)

Elektrisk signaloverføring (membranpotensial, aksjonspotensial, elektrofysiologi)

Kommunikasjon mellom celler (cellulære signalsystemer)

Befruktning og differensiering (embryologi)

3. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger, PBL og kurs i arbeidsfysiologi og kurs i respirasjonsfysiologi. Studentene skal tilegne seg nødvendig kunnskap av oppbygning og funksjon av det autonome nervesystemet, de endokrine organer, sirkulasjonssystemet, respirasjonssystemet, nyrer, immunsystemet, de blodcelledannende organer.

Emner:

Det autonome nervesystemet og de endokrine systemer

Det sympatiske og parasympatiske nervesystem og binyrebark

Hypotalamus, hypofyse, endokrin homeostase

Veksthormon, tyreideahormoner, glukokortikoider

Hematopoiesen og regulering av denne, viktigste funksjoner av andre blodceller, betennelse

Kapillær og venøs blodprøvetaking, respekt for blodsmitte

Enkle hematologiske undersøkelser (Htc, elektronisk telling av erytrocytter, beregne MCV, Hb, manuell telling av retikulocyter, elektronisk telling av leukocyter og blodutstryk med differentialtelling av leukocyter, D-dimer, manuell og automatisk cephotest)

Feilkilder, presisjon og nøyaktighet

Mikrosirkulasjon med utveksling over kapillærvegg og lymfesystemet

Hemodynamikk

Hjertemekanikk og basalt om hjertets elektrofysiologi

Organgjennomblødning i enkelte organer (hud, muskel, hjerne, nyre)

Blodtrykksregulering, volumregulering og sirkulasjonsregulering

Organismens svar på fysisk arbeid med hensyn til hjertefunksjon og respirasjon, metoder for å bestemme maksimalt oksygenopptak

Respirasjonsmekanikk, gassveksling, gasstransport

Respirasjonsregulering og luftveienes forsvarmekanismer

Måle ventilasjon, måling av respirasjonsgassene i ekspirasjonsluften, respirasjonsregulering

Nefronets oppbygning og funksjon, nyrenes rolle i homeostasen, vannlating
Nyrefunksjoner, glomerulær filtrasjon, tubulusfunksjon, volum- og
osmoregulering,
Clearance-begrepet (måling av glomerulær filtrasjonsrate og renal plasma
flow)
Elektrolytt (K^+) og pH -regulering

4A. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger og PBL. Undervisningen tar sikte på å gi en detaljert innsikt i motilitet og vanntransport i gastrointestinaltraktus, og de prosessene som styrer disse funksjonene. Det undervises også i funksjon og regulering av magesekk og pancreas, og disse organenes betydning for fordøyelsen.

Emner:

Tarmens motilitet (mekanismer for kontraksjon, Cajalceller, utvikling av koordinerte bevegelser, kontroll via det enteriske nervesystemet og hormoner, bevegelsesmønstre i forbindelse med måltid, faste og defekasjon, sfinkterfunksjon).

Væsketransport i tarmen (ionetransport, nervøs og hormonell kontroll).

Magesekk (funksjon og regulering).

Eksokrine pancreas (funksjon og regulering)

Refleksregulering av funksjonene i gastrointestinaltractus og tilstøtende organer i forbindelse med et måltid.

4B. semester

Undervisningen gis i form av to dobbeltforelesninger i muskelfysiologi og smertefysiologi som gir et grunnlag for temaene bevegelsesapparatets struktur, funksjon og sentrale sykdommer som er hovedtemaer i samme semester.

Emner:

Skjelettmusklenes mekaniske egenskaper (relasjonene mellom kraft, hastighet, lengde og senefestenes plassering)

Kraftproduksjon og utholdenhet (motoriske enheter, fibertyper, rekruttering).

Treningseffekter (aktivitet, plastisitet).

Aldringseffekter.

Fysiologisk og anatomisk grunnlag for smerte i det perifere og sentrale nervesystem, med mest vekt på perifere mekanismer.

5. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger, PBL, et kurs i sirkulasjonsfysiologiske målemetoder med hovedvekt på Doppler-ultralyd-baserte metoder og et kurs i spirometri. Undervisningen tar sikte på å utvide kunnskapene om sirkulasjonsfysiologi og syre-baselikevekt.

Emner:

Overgang fra hjertecellenes elektrofysiologi til EKG
Syre-base-likevekt og de forskjellige typer forstyrrelser
Buffersystemer og bufferkapasitet
Henderson-Hasselbalchs reaksjonsligning i forskjellige transformasjoner
Davenport- og Siggegaard-Andersen-diagrammer
Respiratorisk kompensasjon av metabolske forstyrrelser
Renal kompensasjon av respiratoriske forstyrrelser
Nyrenes behandling av HCO_3^- og av $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$
Nyrenes produksjon av NH_4^+
Nyrenes konsentrasjonsmekanismer
Langsiktig regulering av blodvolum
Lungemekanikk – dynamisk kompresjon av luftveier

6. semester

Undervisningen gis i form av en dobbelforelesning i hudens sanseapparat med oversikt over alle somatosensoriske mekanismer som gir et grunnlag for den kliniske undervisningen i dermatologi i samme semester.

Emner:

Somatosensoriske baner.
Mekano-, temperatur- og smertereseptorer i huden, deres fordeling i huden og deres responsmønstre.
Cellulære og molekylære mekanismer i de nevnte reseptorcellene.

7. semester

Undervisningen gis i form av forelesninger, PBL og et kurs i sansefysiologi. Hovedvekten er lagt på sensoriske og motoriske systemer, som gir et grunnlag for klinisk undervisning i nevrologi i samme semester.

Emner:

Oversikt over sensoriske systemer
Kjemorespesjon: Lukt og smak
Syn
Hørsel
Likevekt

Somatosensoriske baner
Oversikt over motoriske systemer
Motorikk: Spinale mekanismer
Motorikk: Motorisk kontroll
Motorikk: Øyebevegelser
Motorikk: Cerebellum
Motorikk: Basalganglier
Motorikk: Dysfunksjoner, læring
Plastisitet og regenerasjon i CNS
Hjerne og atferd. Kortex
Språk
Læring/hukommelse

8. semester

Undervisningen gis i form av en forelesning og PBL.

Emne:
Nevrobiologisk grunnlag for emosjoner.

9. semester

The teaching is given as two lectures and as PBL. All teaching is in English in this term.

Topics:
Physiology of the sexual response cycle
Cardiovascular changes during pregnancy
Placenta as a transport organ
Circulation and respiration during labour and birth
(both mother and child)
Changes in circulation and respiration
in the child after birth