



HL2018 Avancerad fysiologi 9,0 hp

Advanced Physiology

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2022-04-12 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2022 (diarienummer C-2022-0841).

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknik och hälsa

Särskild behörighet

Minst två års studier i teknik/naturvetenskap på universitetsnivå. Grundkunskaper i anatomi/fysiologi motsvarande kursen Medicinsk teknik grundkurs 6hp. Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger grundläggande kunskap och förståelse för människokroppens uppbyggnad, funktion och de regleringssystem som är nödvändiga för att upprätthålla kroppens homeostas. Denna kunskap är basen för att förstå hur sjukdomar uppkommer och påverkar

funktionen för olika organ och organsystem. I kursen ingår föreläsningar, grupparbeten och praktiska moment där olika fysiska undersökningsmetoder används för att mäta normala fysiologiska parametrar.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Förklara cirkulations-, andnings-, autonoma nervsystemets, endokrina, urin-, matsmältnings- och muskuloskeletala systemens fysiologi och anatomi.
- Förstå hur olika kroppssystem samverkar för att upprätthålla homeostas
- Integrera fysiologisk anpassning som sker under stress, sjukdomar, åldrande och fysisk aktivitet • Praktiskt utvärdera hjärtfunktion, andning, syra-basbalans och maximal träningskapacitet
- Förstå och förutsäga hur förändringar i kroppssystemens struktur och funktion kan driva sjukdomar

Kursinnehåll

A. Hjärt-, kärl- och andningssystem

- Förklara hur hjärta och kärl reglerar blodcirkulationen i kroppen.
- Förklara hur lungor och cirkulation reglerar syresättning av vävnader.
- Förstå återkopplingsslingor som påverkar hjärtfrekvens, blodtryck och andning.
- Analysera hur de olika systemen samverkar för att upprätthålla en konstant inre miljö.
- Förstå och förklara hur strukturen och funktionen hos dessa system förändras vid mänskliga hjärt-, kärl- och luftvägssjukdomar.

I slutet av denna del ska studenterna ha praktiska färdigheter att:

- Utföra och analysera ett elektrokardiogram, ortostatiskt test, statisk och dynamisk spirometri
- Mäta puls och blodtryck
- Identifiera hjärt- och andningsljud

B. Autonoma nervsystem och endokrina system

- Förklara organisationen av de sympatiska och parasympatiska nervsystemen.

- Förstå begreppen endokrina, parakrina och autokrina effekter.
- Klassificera hormoner baserat på sammansättning, syntesmekanismer, receptortyp och intracellulär signalering.
- Integrera organisationen och kontrollen av nerv- och endokrina system och funktion för att upprätthålla homeostas i den friska kroppen.
- Förstå och förklara hur strukturen och funktionen hos dessa system förändras vid mänskliga sjukdomar.

C. Matsmältnings- och urinsystem

- Förklara hur mat bearbetas och absorberas på olika nivåer av matsmältningskanalen.
- Beskriva leverns och bukspottkörtelns funktion vid näringsupptaget.
- Förklara urinorganens roll för att upprätthålla vätske- och syra-basbalansen.
- Förstå interaktionerna mellan nervsystemet, endokrina och matsmältningssystemet som reglerar livsmedelsbearbetning och absorption.
- Förstå och förklara hur strukturen och funktionen hos dessa system förändras vid mänskliga sjukdomar.

D. Muskuloskeletala systemet och träningsfysiologi

- Förklara hur anatomin hos skelettmuskler och ben genererar rörelse.
- Förklara de molekylära, cellulära, bioenergetiska och biofysiska mekanismerna som genererar kraft i skelettmuskulaturen.
- Förstå de nervmekanismer som reglerar rörelse och balans.
- Integrera fysiologiska anpassningar som sker under fysisk aktivitet.
- Förstå och förklara hur strukturen och funktionen hos dessa system förändras vid mänskliga sjukdomar och åldrande.

I slutet av denna modul ska studenterna ha praktiska färdigheter att:

- Beräkna maximal träningskapacitet från en cykelträningssmatch
- Mät fysiologiska förändringar som inträffar under ett akut träningspass

Examination

- TEN1 - Tentamen, 9,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.