

Fagmål

Naturfag

C niveau

Niveau C

- 1.** Sikkert kan vælge og anvende naturfaglige begreber og modeller til at forklare udvalgte natur- og erhvervsfaglige problemstillinger
- 2.** sikkert kan vælge og anvende matematik til at forklare naturvidenskabelige fænomener og problemstillinger
- 3.** kan forklare og vurdere samspillet mellem teori og eksperimentelt arbejde og opnå en selvstændig og undersøgende handle måde i forbindelse hermed
- 4.** kan planlægge, gennemføre og vurdere eksperimentelt arbejde med anvendelse af laboratorieudstyr eller andet relevant udstyr
- 5.** kan begrunde og demonstrere sikkerhedsmæssigt korrekt arbejde med udstyr og kemikalier herunder vurdere sikkerhed og risikomomenter
- 6.** selvstændigt kan udvælge, anvende og vurdere relevante digitale værktøjer til f.eks. simulering, informationssøgning og -behandling, databehandling og præsentation
- 7.** med sikkerhed kan anvende den naturvidenskabelige arbejdsmetode, herunder beskrive forholdet mellem teori og praksis
- 8.** kan reflektere over og diskutere naturfaglige og erhvervsfaglige problemstillinger, som de kommer til udtryk i medierne, herunder vurdere de naturfaglige elementer i fremstilling og argumentation, og
- 9.** kan perspektivere resultater i forhold til erhvervsfaglige og/eller samfundsmæssige problemstillinger

Læringsmål**Naturfag****C niveau**

Litteratur: Naturfag Niveau D og C, H. Andersen og O. B. Pedersen, Munksgaard, 2016

Grundlæggende kemi

- Du forklarer, hvad et atoms opbygning er ved hjælp af det periodiske system
- Du kan forklare hvad en ion er
- Du forklarer, hvad en ionforbindelse er
- Du forklarer et molekyles opbygning
- Du forklarer, hvad en kovalent binding er

Næringsstoffer og deres kemiske opbygning

- Du forklarer, hvilke grundstoffer de 4 energigivende næringsstoffer er opbygget af
- Du forklarer forskellen mellem monosakkarider, disakkarider og polysakkarider (stivelse og kostfibre) samt give eksempler på hver af disse
- Du forklarer, hvilken betydning de forskellige sakkarider har for fordøjelsen
- Du udfører et eksperiment, der viser hvilken betydning indtagelse af de forskellige kulhydrater har for blodsukkeret. Du dokumenterer det grafisk
- Du vurderer, hvilken betydning indtagelse af de forskellige kulhydrater har for blodsukkeret
- Du forklarer sammenhængen mellem aminosyrer og protein. Du forklarer triglyceriders kemiske opbygning
- Du forklarer den kemiske opbygning af de 3 typer fedtsyrer samt forklare fedtsyrenes betydning for vores sundhed
- Du gør rede for, hvorfor lipider og proteiner har betydning for kroppen og dens celler
- Du ved, hvad man skal indtage for at få de 4 energigivende næringsstoffer samt viden om næringsstofferne energiindhold
- Du forklarer, hvordan kroppen optager næringsstofferne

Vand og dets funktion i kroppen

- Du har viden om molekylers bevægelse ved de tre tilstandsformer
- Du forklarer væskes funktion i kroppen
- Du vurderer et menneskes væske indhold i kroppen
- Du beregner væskebehovet med og uden feber

- Du forklarer hvilken betydning kropstemperaturen har for enzyms aktivitet og kunne anvende denne viden i forhold til mennesker med feber
- Du forklarer for forskellen mellem intra- og intercellulærvæske
- Du forklarer dehydreringsformerne hyperton-, isotonisk- og hypotonisk
- Du forklarer hvordan dehydrering og overhydrering påvirker celler

Mol – opløsninger og stofmængdekonzentrationer

- Du forklarer, hvad mol er
- Du beregner molmasse
- Du forklarer, hvorfor en ionforbindelse dissocierer (deler sig), når den kommer i vand
- Du beregner den molære koncentration for en opløsning med ioner (fx NaCl)
- Du beregner den molære koncentration for en opløsning med molekyler (fx glukose)
- Du har viden om, hvor begreberne anvendes i praksis
- Du forklarer hvilken påvirkning hhv. hyper-, iso- og hypotoniske væsker har på kroppens celler

Energidannelse i cellen og kostberegninger

- Du forklarer cellemembranens opbygning og funktion
- Du forklarer passive og aktive transportmekanismer
- Du forklarer hvor og hvordan ATP produceres, samt hvad ATP bruges til
- Du forklarer respirationsligningen
- Du udfører og forklarer forsøg der viser hhv. osmose og diffusion Du beregner og vurderer BMI
- Du beregner og vurderer en patients vejledende energibehov, proteinbehov og væskebehov
- Du har viden om energiindholdet i de 4 energigivende næringsstoffer
- Du forklarer kostens anbefalede energiprocentfordeling for voksne samt småtspisende voksne. Herunder hvordan energiindtaget skal fordeles over døgnet

Nervecellen og nerveimpulser

- Du forklarer nervecellens anatomiske opbygning
- Du kender Na⁺, K⁺, Ca²⁺ og Cl⁻ og deres betydning for nervecellen
- Du forklarer, hvordan Na⁺/ K⁺ pumpen virker og hvorfor den er energikrævende
- Du forklarer, hvordan en nerveimpuls vandrer igennem en nervecelle
- Du forklarer den elektrisk – kemiske - elektriske nerveimpuls mellem dem præ- og postsynaptiske nervecelle
- Du forklarer, hvordan agonister og antagonist virker i synapsespalten

Psykofarmaka og nervecellen

- Du forklarer kort, hvordan antipsykotisk medicin virker i synapsespalten
- Du forklarer kort, hvordan antidepressiv medicin virker i synapsespalten
- Du forklarer kort, hvordan angstdæmpende medicin (benzodiazepiner) virker i synapsespalten
- Du ved, hvordan leverfunktion, nyrefunktion og anden medicin kan påvirke plasmahalveringstiden $T_{1/2}$
- Du forklarer og beregner "steady state"

Farmakologiberegninger

- Du omregner mellem forskellige enheder: mellem kg – g – mg – μ g (mikg) og mellem L - ml – μ l
- Du forklarer begreberne: "first pass metabolisme", "biologisk tilgængelighed" og "terapeutisk bredde (område)"
- Du forklarer vha. ovenstående begreber, hvorfor dispenseringsformer ikke må anvendes på andre måder end angivet
- Du forklarer begreberne plasmahalveringstid, $T_{1/2}$ og maksimal plasmakonzentration, T_{max} .
- Du ved hvordan alder, leverfunktion, nyrefunktion og anden medicin påvirker plasmahalveringstiden $T_{1/2}$
- Du beregner selvstændigt $T_{1/2}$ og indtegner medicinkonzentrationen i plasmaet som funktion af tiden for indtagelse af én dosis medicin
- Du forklarer hvorfor $T_{1/2}$ er en eksponentiel faldende funktion

Mikroorganismer – vækst og livsbetingelser

- Du forklarer mikroorganismers livsbetingelser for hhv. bakterier, virus og svampe
- Du reflekterer og begrundet afbrydelse af smitteveje i praksis vha. din viden om mikroorganismernes livsbetingelser
- Du beregner selvstændigt bakteriers eksponentielle vækst
- Du forklarer de forskellige faser i bakterievækst i et laboratorieforsøg
- Du forklarer, hvad virulens betyder
- Du kommer med eksempler på, hvad mikroorganismer gør for at øge deres virulens

Virus – fra cellepåvirkning til epidemier

- Du forklarer, hvad endemi, epidemi og pandemi er
- Du forklarer, hvad en mutation er
- Du forklarer, hvordan en virus formerer sig
- Du har viden om, hvad virus RNA og Virus DNA er
- Du forklarer, hvad en superinfektion er

- Du har viden om hvilke befolkningsgrupper, der kan have gavn af influenzavaccination

Bakterier - Antibiotika og resistens (kap 14)

- Du forklarer, hvad antibiotika er
- Du forklarer, forskellen på bakteriostatisk- og baktericid medicin
- Du forklarer forskellen på smalspektrede og bredspektrede antibiotika
- Du gør rede for, hvordan antibiotika virker (3 forskellige virkningsmåder)
- Du forklarer, hvad det betyder, når en bakterie er resistent og multiresistent
- Du forklarer, hvad et plasmid er
- Du forklarer ud fra eksempler, hvordan bakterier bliver resistente over for antibiotika
- Du forklarer, hvordan bakterier kan udvikle resistens

Blodet

- Du forklarer blodets funktioner
- Du forklarer i grove træk blodets bestanddele
- Du forklarer forskellen på hydrostatisk tryk og det kolloid osmotisk tryk og vurderer hvilken betydning de to tryk har for dannelsen af ødemer
- Du planlægger at udføre en blodtypebestemmelse, indenfor ABO- og Rhesussystemet
- Du forklarer sammensætningen af antigen og antistof i en given blodtype
- Du vurderer hvilken blodtype en given patient kan modtage
- Du forklarer erythrocytternes funktion herunder ilt transporten i blodet

Kroppens syre- og basebalance

- Du forklarer, hvad en syre og en base er
- Du forklarer sammenhængen mellem pH og hydrogenionkoncentrationen $[H^+]$
- Du beregner selvstændigt Hydrogenionkoncentrationen ud fra en given pH
- Du beregner selvstændigt pH ud fra en given Hydrogenionkoncentration
- Du forklarer, hvad en buffer er og giver 3 eksempler herpå
- Du forklarer kulsyre – bicarbonat (hydrogencarbonat) ligevægten
- Du vurderer, om en patients pH-værdi i plasma er normal eller om der er tale om en acidose eller baseose
- Du forklarer, hvordan kroppen regulerer blodets pH ved hjælp af hhv. buffere, erythrocytter, lunger og nyrer
- Du forklarer, hvordan CO_2 transporteres fra cellerne til alveolerne
- Du giver eksempler på, hvordan der kan opstå hhv. respiratorisk og metabolisk acidose
- Du giver eksempler på, hvordan der kan opstå hhv. respiratorisk og metabolisk baseose

Bølger og bølgeteori

- Du kan forklare hvad en bølge er og hvilke typer af bølger der findes
- Du forklarer bølgernes egenskaber

- Du forklarer bølgens grundbegreber, dB, amplitude, frekvens, Hz og bølgelængde

Lyd, øret og hørelsen

- Du forklarer, hvad lyd er
- Du forklarer lydstyrke og decibel samt vurderer værdierne
- Du planlægger selvstændigt og udfører et forsøg, hvor du undersøger og vurderer lydstyrken
- Du forklarer for ørets opbygning og hvordan vi hører
- Du forklarer for aldersrelateret hørenedsættelse samt høreskader
- Du forklarer, hvordan et høreapparat kompenserer for hørenedsættelse samt hvorfor det jævnligt skal justeres
- Du giver eksempler på, hvor og hvordan man anvender lyd i sundhedssektoren

Lys – øjet og synet

- Du forklarer, hvad lys er og herunder, hvad synligt lys er
- Du forklarer øjets opbygning og hvordan vi ser
- Du forklarer, hvordan synet ændres med alderen
- Du forklarer, hvordan man vha. linser/briller kan kompensere for hhv. langsynethed og nærsynethed
- Du udfører selvstændigt et forsøg, der viser, hvordan linser kompenserer for hhv. langsynethed og nærsynethed

Rev. December 2021/MEH