

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 handlemåde 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 næringsstoffernes 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 enzymeres aktivitet og kunne anvende denne viden i forhold til mennesker med feber
- Du forklarer for forskellen mellem intra- og intercellulærvæske
- Du forklarer dehydreringsformerne hyperten-, 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 – μg (mikg) og mellem L - ml – μl
- 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 plasmakoncentration, T_{max} .
- Du ved hvordan alder, leverfunktion, nyrefunktion og anden medicin påvirker plasmahalveringstiden $T_{1/2}$
- Du beregner selvstændigt $T_{1/2}$ og indtegner medicinkoncentrationen 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 CO₂ 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 bølgenes 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