STUDIEPLAN
Biologi

Fællestemaer

Ved indførelsen af Steiner HF på Rudolf Steiner Skolen i Århus skal hf-læreplanen i fagene følges. Kravene til de tre naturvidenskabelige fag biologi, geografi og kemi er slået sammen og ses i bilag 18 for den naturvidenskabelige faggruppe. Link: https://uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/fag-og-laereplaner/laereplaner-2017/hf-laereplaner-2017

Det fremgår af denne, at kernestoffet skal omfatte mindst tre fællesfaglige temaer og disse vælges i samråd mellem lærerne i biologi, geografi og kemi og derudover gennemføres et projektforløb med et fællesfagligt tema.

Lærerne i disse fag har diskuteret hvordan vi på Rudolf Steiner Skolen i Århus kan leve op til disse nye krav og samtidig bevare og følge det steinerpædagogiske princip om, at den almene udvikling af det unge menneske danner grundlag for de faglige temaer der undervises i for hver årgang.

Efter nøje overvejelser og ved gennemgang af de nuværende hovedfagsperioder er det besluttet af vælge følgende 4 fællesfaglige temaer:

1. Sundhed
2. Menneskets fødevaregrundlag
3. Affald, ressourcer og emballage
4. Vand

Vandmiljø er valgt som tema ved gennemførelse af et projektforløb i 1. HF, der ligger indenfor de fællesfaglige temaer. Vandmiljø er valgt her, da det opleves i mange sammenhænge og på den måde er ideelt til at binde de tre naturfag sammen.

I forløbet lægges der ud med den naturvidenskabelige metode, hvorefter der fokuseres på vand. Eleverne besøger det lokale vandværk og rensningsanlæg, og der planlægges og gennemføres eksperimentelt arbejde i skolens laboratorium og i felten. Projektet afsluttes med en mundtlig præsentation af resultaterne for overskolens øvrige elever.

Selve studieplanen for biologi fremgår af nedenstående tabel.

Rudolf Steiner-Skolen: 10. Klasse (meritoverføres til HF)

EMNE OG OMFANG	**STEINER HF-PENSUM**	**KOMPETENCER OG LÆRINGSMÅL**
Fysiologi: 18,75 timer	Gennemgang af nerve- og hormonsystemets opbygning og funktion. Herudover arbejdes der i perioden med: • Fordøjelsessystemet og enzymers virkning: herunder kostens bestanddele (kulhydrater, proteiner og fedt) og forudsætninger for at træffe sunde valg i forbindelse med kosten. Eleverne vil få en grundig introduktion til naturvidenskabelige rapporter i biologifaget: herunder databehandling og rapportskrivning. Forsøg: Der vil blive arbejdet med eksperimenter, der relaterer sig til periodens indhold: osmoseforsøg, enzymer (spaltning af laktose), udarbejdelse af kostprogram. IT i undervisningen: Eleverne laver i grupper á 2-3 en kort dokumentar om et udleveret emne. <u>Materiale:</u> Udvalgte kapitler i *"Biologi i udvikling",* 2014. Grundbog til Biologi C af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Muller.	Undervisningen gør eleverne i stand til at kunne: Gennemgå fordøjelsessystemets overordnede funktion og i den forbindelse vurdere kostens sammensætning i forhold til sundhed og helbred. Gennemgå kønshormonernes styring af menstruationscyklus og produktion af kønsceller. Herunder den fysiologiske baggrund for graviditet og forebyggelse heraf. Udføre biologiske eksperimenter og på baggrund heraf: • kunne udarbejde en naturvidenskabelig rapport. • kunne behandle og analysere data fra eksperimentelt arbejde.

	Udvalgte kapitler i "*Biologi til tiden*", 2005. Grundbog til Biologi C af Lone Als Egebo, Paul Paludan-Müller, Kresten Cæsar Torp, Steen Ussing.	

EMNE OG OMFANG	STEINER HF-PENSUM	KOMPETENCER og LÆRINGSMÅL
Cellebiologi: 30 timer	Elevernes præsenteres for cellens opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer (herunder mitose og meiose)og enzymers opgaver i organismen. Herudover arbejdes med genetik i form af kendskab til DNA'ets opbygning og arvelighedsprincipper. Eleverne kommer desuden til at stifte bekendtskab med bioteknologiske metoder. Eleverne skal forklare og beskrive den tilegnede viden skriftligt i rapporter og i øvrige skriftlige afleveringer. Derudover mundtligt i klassesammenhæng og i begge tilfælde benytte fagbegreber fra perioden. Forsøg: I laboratoriet udføres følgende opgaver: præparering af objekt og efterfølgende mikroskopering af planteceller/dyreceller, udvinding af DNA fra tomat, forsøg med bakterievækst. IT i undervisningen: I forbindelse med fremlæggelse af selvvalgt emne, skal eleverne benytte en powerpoint-præsentation. <u>Materiale:</u> • Udvalgte kapitler i "*Biologi i udvikling*", 2014. Grundbog til Biologi C af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Muller.	Undervisningen gør eleven i stand til: Gennemgå cellens vigtigste opbygning og funktioner. Gennemgå de overordnede faser ved mitose og meiose. Beskrive arvelighedslærens opdagelseshistorik med udgangspunkt i Mendels genetik. Forklare begreberne fænotype og genotype samt recessive og dominante genvarianter, samt benytte simple krydsningsskemaer. Beskrive funktion og struktur af DNA, mRNA, tRNA, aminosyrer og proteiner. Detaljeret gennemgå transkription og translation ved proteinsyntesen. Beskrive genteknologiske fænomener som transgene organismer og kloning.

	• Udvalgte kapitler i "*Biologi til tiden*", 2005. Grundbog til Biologi C af Lone Als Egebo, Paul Paludan-Müller, Kresten Cæsar Torp, Steen Ussing. • Udvalgte kapitler i bogen "Mikrobiologi - en grundbog for sygeplejestuderende", 2011. Af Margit Andreasen og Lene Bech Hansen.	
Evolutionsbiologi: 30 timer	I dette forløb gennemgås økosystemer, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt en grundig undersøgelse af begrebet biodiversitet. Basale evolutionsteoretiske antagelser gennemgås, samt den historiske udvikling, der er gået forud for den moderne forståelse af evolutionære mekanismer. IT i undervisningen: I forbindelse med fremlæggelse af selvvalgt emne, skal eleverne benytte en powerpoint-præsentation. <u>Materiale:</u> • Udvalgte kapitler i "Genetikbogen - genetik, geneteknologi og evolution", 2012. Lone Als Egebo. • Udvalgte kapitler i "Livet på Jorden" af David Attenborough, 1982. Supplerende litteratur: • Udvalgte kapitler i *"Biologi i udvikling",* 2014. Grundbog til Biologi C af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Muller. • Udvalgte kapitler i "*Biologi til tiden*", 2005. Grundbog til Biologi C af Lone Als Egebo, Paul Paludan-Müller, Kresten Cæsar Torp, Steen Ussing.	Undervisningen gør eleven i stand til at: Redegøre for evolutionsteoriernes udviklingshistorie ud fra Linné, Lamarck og Darwin, den moderne kobling af Mendels genetik og Darwin udvælgelsesprincipper. Beskrive neutral drift af genvarianter og genfiksering samt populationsstørrelsens betydning for hvor hurtigt gendrift og udvælgelse sker. Redegøre for nutidige hypoteser om de kemiske forudsætninger for livets opståen. Redegøre for de tidligste hvirveldyrs udvikling, samt de første firbenede dyr, pattedyrenes hovedgrupper og mangfoldighed, samt primaternes udvikling og teorier om de tidligste menneskers udvikling.