

Titel C - MOLEKYLÆR- OG CELLEBIOLOGI (12 timer) [Realiseret]

Særlige fokuspunkter, emneområder:

- Historisk udvikling, begreber og processer i den Mendelske genetik
- Mitose og meiose med særligt fokus på profase I i meiosen.
- Proteinsyntesen med særlig vægt på informationsstrømme ved transskription og translation
- Epigenetiske aspekter ud fra svensk data om hungersnød
- Naturlige og menneskeskabte kromosomforandringer og mutationer ud fra genfiksering og flaskehalsproblematikker.
- Genmanipulation ud fra industrielle anvendelser samt etiske overvejelser ved transgene organismer, ændring af gener samt kloning.

Særlige fokuspunkter, kompetencer:

- At kunne skelne mellem genotype og fænotype samt genkende dominante og recessive forhold for alleler.
- At kunne overskue informationsstrømmen med videregivelse og modifikation fra én generation til den næste gennem meiose samt forhold ved genekspression ift. ontogenesen.
- At kunne perspektivere nytte og etik ved industrielle

kernestof:

- genetik og DNA's rolle
- bioteknologiske metoder og deres anvendelse
- cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer

Faglige mål:

- gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten.
- undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.

supplerende stof:

- bioteknologi, sundhed, sygdom og medicin

arbejdsformer:

- Fælles udvikling og gennemgang af centrale begreber, processer og eksempler med udgangspunkt i læreroplæg.
- Praktiske øvelser med konkrete væv og strukturer samt modellerede repræsentationer af molekulære forhold.
- Gruppearbejde om udvalgte etiske problemstillinger med efterfølgende oplæg for klassen.
- Udarbejdelse af selvstændige skriftlige redegørelser og rapporter for praktiske øvelser.

forbindelse til andre fag:

- Matematik ift. 1. kvadratsætning og Mendelsk genetik samt Hardy-Weinberg ligevægt.
- Organisk kemi ift. proteinsyntesen

Laboratoriearbejde:

- DNA-ekstraktion fra jordbær
- Mikroskopi af mitosestadier ved celledeling
- Mini-forsøg med alleler ift. at kunne smage phenylthiocarbamid
- Mini-forsøg med blodtyper

Undervisningsmateriale:

- Hulgård, K. Madsen, C. & Mikkelsen, K (2021) 'Biologibogen C hf'. Systime
- Et mindre antal online videoer.

Titel D - EVOLUTIONS- OG ORGANISMEBIOLOGI (10 timer) [Realiseret]

Særlige fokuspunkter, emneområder:

- Historisk udvikling i grundantagelser for evolution med afsæt i Linné, Lamarck og Darwin, og særligt fokus på konvergent evolution, co-evolution, seksuel selektion samt neutral drift.
- Gennemgang af væsentlige anatomiske og fysiologiske udviklingstrin for dyr og planter med fokus på en uddybet indsigt i mangfoldighed og ensartethed for levende organismer.
- Særlig detaljeret trinvis gennemgang af metazoernes udvikling med fokus på udvikling af ekto- og mesoderm, den proto- og deuterostome polarisation, oversigt ved protostome dyr, fiskenes evolution, erobring af landjorden og klassifikation af nulevende pattedyr.
- Væsentlige temaer og spring i menneskets evolution med særligt fokus på ændringer i tyggemuskulatur, hjernestørrelse og fordøjelse ift. behersningen af ild.
- diskussion af andre historiske og nutidige evolutionsantagelser, herunder teleologiske

Særlige fokuspunkter, kompetencer:

- At kunne analysere nye muligheder og eventuelle fordele ved en ny udvikling, set fra et evolutionsperspektiv på individplan.
- At kunne gennemføre en simpel parsimoniundersøgelse ud fra et stamtræ, karakterer og outgroup.
- At kunne formidle væsentlige evolutionære trin fra de første metazoer til mennesket med faglige begrundelser.

kernestof:

- cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer
- organsystemers opbygning og funktion

faglige mål:

- udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer

arbejdsformer:

- Fælles udvikling og gennemgang af centrale begreber, processer og eksempler med udgangspunkt i læreroplæg.
- Praktiske gruppeøvelser omkring bestemmelse af morfologiske karakterer med efterfølgende konstruktion af stamtræer ud fra parsimoni.
- Udarbejdelse af selvstændige skriftlige redegørelser og rapporter for praktiske øvelser samt gennemgangen af metazooernes evolution.
- Ekskursioner til botanisk have og Zoologisk museum

forbindelse til andre fag:

- Religion: teleologiske ift. ikke-teleologiske forståelser af evolution
- Historie og samfundsfag: koblinger til historisk og nutidig malthusiansk tankegang
- Sprogfagene: parsimonibetragtninger ift. konstruktion af stamtræer for sprog, eksemplificeret ved de indoeuropæiske sprog.

Undervisningsmateriale:

- Christensen, B. Pedersen, B. P. & Theisen, B. F. (1997) 'Dyrenes udvikling – fra flagellat til menneske'. Gad

Titel E – UDVALGTE BIOTOPUNDERSØGELSER I LANGUEDOC OG PROVENCE (10 t.) [realiseret]

Særlige fokuspunkter, emneområder:

- Økofysiologiske udfordringer og tilpasninger for naturen i Montagne Noir samt lavlandet ved Rhône-floden.

Særlige fokuspunkter, kompetencer:

- At kunne iagttage og formidle forskelle og ligheder mellem naturtyper

kernestof:

- økologi: samspil mellem arter og samspil mellem arter og deres omgivende miljø, et udvalgt stofkredsløb og biodiversitet

faglige mål:

- gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten

arbejdsformer:

- Studierejse med biologi og historie
- Undersøgelse af plantelivet ved iagttagelse og sammenstillende tegning af planter og landskaber.

forbindelse til andre fag:

- Historie og Geografi: Naturhistoriske forudsætninger for landbrug, bystrukturer og handel i sydfrankrig.

Titel H (NF) : - Menneskets beherskelse af ilden (6 timer) [realiseret]

Særlige fokuspunkter, emneområder:

- Humanfysiologi belyst gennem menneskets evolutionære samspil med tilgængelige lavastrømme i østafrika for ca. 2 mio. år siden.
- Sammenhængen mellem hjernen som særligt energikrævende væv samt fordøjelses effektivitet for rå vs. kogt mad.

Særlige fokuspunkter, kompetencer:

- At kunne foretage en tværfagligt kvalificeret vurdering af naturhistoriske hypoteser

kernestof:

- sundhed og levevilkår
- ressourceudnyttelse, produktion og teknologi

faglige mål:

- beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og kemi

arbejdsformer:

- Matrixgrupper

forbindelse til andre fag:

Geografi: Tidlige menneskers afhængighed af lavastrømme i Eastern-Arc kløften.