

Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2024
Institution	Merkurs plads
Fag og niveau	• Teknikfag - proces, levnedsmiddel og sundhed A
Lærer	Nicholas Hubert Barnes, Lisette Larsen, Susanne Dynesen
Hold	Proces, levnedsmiddel og sundhed

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Emne 1: Laboratoriesikkerhed og farlige stoffer
Titel 2	Frugtsyreanalyse
Titel 3	Emne 4: Hydrokolloider
Titel 4	Ethanol og GC analyse
Titel 5	Konklusionsskrivning
Titel 6	Penicillinfremstilling
Titel 7	Emne 7: Kimtal og mikrobiologi i fødevarer
Titel 8	Emne 8: Kemisk Produktion

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Emne 1: Laboratoriesikkerhed og farlige stoffer
Indhold	<u>Kernestof</u> • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder <u>Anvendt litteratur</u> Litteratur: ialt 30 sider ECHA databasen

	Skolens egne database med APV: Dansk Kemidatabase Grænseværdilisten <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>
Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering: arbejde og færdes sikkert i laboratorier og værksteder
Arbejdsformer	• Tavleundervisning • Elevdiskussion • Individuelt arbejde
Titel 2	Frugtsyreanalyse
Indhold	<u>Kernestof</u> • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder <u>Anvendt litteratur</u> Øvelsesvejledninger og sikkerhedsdatablade <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>

	Et udvalg af frugter analyseres ved titrering - herunder potentiometrisk titrering, når frugterne er farvede, som umuliggør kolorimetrisk titrering
Omfang	5 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering: arbejde og færdes sikkert i laboratorier og værksteder • produktudformning: foretage og formidle relevante tekniske beregninger og data • formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Klassedialog • Gruppearbejde
Titel 3	Emne 4: Hydrokolloider
Indhold	<u>Kernestof</u> • valgetemaer-kemisk produktion: sikkerhed og miljø • valgetemaer-kemisk produktion: procesdiagram • valgetemaer-kemisk produktion: enhedsoperation • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: valideringsmetoder • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: relevant apparatteknik • nøgletemaer-projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet • nøgletemaer-projektstyring: projektstyringsværktøjer <u>Anvendt litteratur</u> Henrik Parbo: Hydrokolloider ca. 40 sider

	<u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Der arbejdes med at anvende hydrokolloider i forskellige applikationer, hvor eleverne demonstrerer egenskaberne for hinanden. Derefter arbejdes med udvinding og afprøvning af forskellige hydrokolloider
Omfang	20 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering:vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen • realisering:teste og kvalitetsvurdere det fremstillede produkt/proces teknisk, videnskabeligt eller i konkrete brugssituationer • realisering:dokumentere det praktiske arbejde således, at der sikres pålidelige resultater • realisering:arbejde og færdes sikkert i laboratorier og værksteder • realisering:håndtere enhedsoperationer, processer, bearbejdningsmetoder i forbindelse med det praktiske arbejde • produktionsforberedelse:udarbejde dokumenter for gennemførelse af den praktiske løsning eksempelvis egnede procesdiagrammer, materialeliste mm. • produktionsforberedelse:anvende planlægningsværktøjer under planlægning og gennemførelse af analyser og tests i laboratorieskala • produktionsforberedelse:udvælgelse af apparatur, materialer og tilhørende udstyr • produktudformning:formidle et produkt vha. flowdiagrammer

	• produktudformning:lave visualisering af produktet, præsentation af de tekniske løsninger samt beregninger og resultater • produkt-/procesprincip:opstille, visualisere og afprøve metoder og hypoteser, herunder pilotforsøg • produkt-/procesprincip:opstille relevante krav/kriterier på baggrund af undersøgelserne i problemanalysen og argumentere herfor • problemanalyse:producere egen viden • problemanalyse:gøre rede for relevante faktorer/metoder • problemidentifikation:identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling • formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt • realisering:belyse og vurdere konsekvenser af proces eller produkt eksempelvis, etiske-, miljømæssige- eller sundhedsmæssige aspekter
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Projektarbejde
Titel 4	Ethanol og GC analyse
Indhold	<u>Kernestof</u> • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: relevant apparatteknik • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder <u>Anvendt litteratur</u>

	<u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Der arbejdes med destillation med henholdsvis kolonne og simpel og efterfølgende analyse i GC incl. fremstilling af standarder og standardkurve
Omfang	5 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering: teste og kvalitetsvurdere det fremstillede produkt/proces teknisk, videnskabeligt eller i konkrete brugssituationer • realisering: dokumentere det praktiske arbejde således, at der sikres pålidelige resultater • realisering: arbejde og færdes sikkert i laboratorier og værksteder
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Gruppearbejde
Titel 5	Konklusionsskrivning
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof <u>Anvendt litteratur</u> <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>

	Der arbejdes med at skrive en konklusion på baggrund af en projektrapport
Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering:vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen
Arbejdsformer	• Virtuel undervisning
Titel 6	Penicillinfremstilling
Indhold	<u>Kernestof</u> • valgetmaer-anvendt bioteknologi: genteknologi herunder relevant lovgivning • valgetmaer-anvendt bioteknologi: cellebiologiske redskaber og deres funktion • valgetmaer-anvendt bioteknologi: cellebiologi • valgetmaer-anvendt bioteknologi: bioteknologisk produktion <u>Anvendt litteratur</u> Øvelsesvejledning Wulf Cruger og Anneliese Cruger: Biotechnology 20 sider Erik GM thornqvist og William H Peterson: "Penicillin produktion by High Yield Strains of Penicillium Crysogenum" 8 sider <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>

Omfang	20 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• realisering: teste og kvalitetsvurdere det fremstillede produkt/proces teknisk, videnskabeligt eller i konkrete brugssituationer • produktionsforberedelse: anvende planlægningsværktøjer under planlægning og gennemførelse af analyser og tests i laboratorieskala • produktudformning: foretage og formidle relevante tekniske beregninger og data • produkt-/procesprincip: opstille relevante krav/kriterier på baggrund af undersøgelserne i problemanalysen og argumentere herfor • problemanalyse: producere egen viden • problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Gruppearbejde
Titel 7	Emne 7: Kimtal og mikrobiologi i fødevarer
Indhold	<u>Kernestof</u> • nøgletemaer-sundhed og miljø: relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære • nøgletemaer-sundhed og miljø: analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder <u>Anvendt litteratur</u> Diverse litteratur om kimal i fødevarer og hjemmesiden fra Fødevarestyrelsen om levnedsmiddelbårne sygdomme

	<u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>
Omfang	10 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• behandle problemstillinger i samspil med andre fag • realisering: belyse og vurdere konsekvenser af proces eller produkt eksempelvis, etiske-, miljømæssige- eller sundhedsmæssige aspekter
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde
Titel 8	Emne 8: Kemisk Produktion
Indhold	<u>Kernestof</u> • valgetemaer-kemisk produktion: sikkerhed og miljø • valgetemaer-kemisk produktion: udvalgt analyseteknik • valgetemaer-kemisk produktion: procesdiagram • valgetemaer-kemisk produktion: enhedsoperation • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: valideringsmetoder • nøgletemaer-analysemetoder og kvalitetsvurdering: fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder • nøgletemaer-projektstyring: mødeafvikling, herunder virtuelle møder

	nøgletemaer-projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet <u>Anvendt litteratur</u> Hæfte fra Lundbeck med titlen: Fremstilling af paracetamol (10 sider) Aurum 2 kapitel 9: Kemi mod smerter (7 sider) Video om krystallisation og TLC : (10 sider) APB for stofferne: (8 sider) <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>
Omfang	13 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	- produktionsforberedelse:udarbejdelse af projektbeskrivelse baseret på et naturvidenskabelig grundlag - produktudformning:foretage og formidle relevante tekniske beregninger og data - produktudformning:formidle et produkt vha. flowdiagrammer - demonstrere viden om fagets identitet og metoder - anvende audio- og visuelle værktøjer - formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt
Arbejdsformer	- Gruppearbejde - IT-baseret arbejde - Klasseundervisning - Selvstudier - Virtuel undervisning