

Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK

Side 1 av 7

Dokumentplassering:
II.MSK.MBio.6.7-3Godkjent dato:
16.10.2023Gyldig til:
16.10.2025Dato endret:
16.10.2023Revisjon:
5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

DISTRIBUSJONSLISTE: EK, Eventuelt hvor godkjent papirversjon finnes.

ENDRINGER FRA FORRIGE VERSJON: Forlenget gyldighet til 16.10.2025 uten endringer i dokumentet.

HENSIKT

Arbeidsplanen gir en oversikt over innholdet i emnene ML310 og ML311 (Medisinsk laboratorieteknologi, ekstern praksis 1 og 2) ved de ulike enhetene på Avd. for Medisinsk Biokjemi ved SSK. Instrumentstans, sykdom, økt beredskap eller andre uforutsette utfordringer, kan føre til endring av oppsatt plan.

OMFANG

Bioingeniørstudenter, praksisveiledere og andre medarbeidere på avdelingen som berøres av studentenes praksisperioder.

UTFØRELSE

Studentkoordinator har gjennomført informasjonsmøte på Universitet i Agder i forkant av praksis. Det blir lagt vekt på generell informasjon og utdeling av signaturer til studenter som skal innom sykehuset i Kristiansand i praksis. På første dag i praksis møter studentene på sine respektive plasser rundt 0730.

Praksisen på Medbio er fordelt på emnene ML310 (3 uker i høstsemesteret) og ML 311 (1 uke i vårsemesteret). Totalt 4 uker. Noen studenter får i tillegg en fordypningsuke på avdelingen. Emnene gjennomføres normalt i løpet av 5. og 6.semester av bioingeniørstudiet ved UiA.

Praksisplanen for hver enkelt student vil variere noe, men alle får praksis i veneprøvetaking, vaktarbeid, prøvemottak og prøvefordeling, samt analysering av prøver på to eller flere av følgende instrument: Cobas (klinisk kjemi/immunkjemi), Sysmex og Sta-R (hematologi/koagulasjon), Clinitek (urinstix) eller ABL (blodgass).

Studentene vil bli veiledet av bioingeniører som utfører det daglige arbeidet på aktuell arbeidsplass, samt fagbioingeniører og studentkoordinator.

Studentene møter alle dager kl 07.30-15.00 på Avdeling for Medisinsk Biokjemi 2.etg, ved aktuell enhet.

VAKTARBEID Kveldsvakt kl 14:45-22:45. Studentene møter på akuttlab, Medbio.

Ansvarlig: vaktleder

Fokus på korrekt prøvetaking og analysesvar av rett pasient til rett tid. Samarbeid mellom kolleger på Medbio og ansatte på andre avdelinger.

- Deltar på prøvetakingsrunder kl 15:30, 19:30 og 21:30.
- Blir forklart forskjell på hastegrad av prøvetaking/svarutgivelse, haste og akutt.
- Deltar i analysering av urin- og blodprøver.
- Deltar i resultatvurdering og svarutgivelse.

ENHET FOR PRE- OG POSTANALYSE

DokumentID:D36588

Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent av: Avdelingssjef Marianne Skomedal	Verifisert av: 27.09.2021 - Kvalitetskoordinator Ingunn Gåsvær
---	--	--	--

 SØRLANDET SYKEHUS	Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK				Side: 2 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelings sjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

Enhetsleder: Nils Tryland

Prøvemottak og prøvefordeling.

Fagbioingeniør: Ulla Pilgaard Hæstad

Fokus på møte med pasienten og prøvebehandling.

- Får informasjon om betydningen av preanalytiske variabler.
- Blir vist og får delta i manuell sentrifugering, avpipettering og prøvefordeling.
- Blir vist og får delta i automatisert prøvefordeling.
- Deltar på prøvetakingsrunder.

Akuttlab, prøvetaking og beredskap.

Fagbioingeniør: Anne Lill Stangeland Brandsvoll

- Får informasjon om hygiene- og smitteforskrifter i praksis.
- Får informasjon om prøvetaking og prøvetakingsprosedyrer.
- Får informasjon om kapillær prøvetaking av babyer
- Ved anledning delta på morgenrunde på barsel og ta prøver av baby hvis mulig.
- Deltar på prøvetakingsrunder.

Studentene følger hver sin akuttløper, en med ansvar for akuttmottaket og en med ansvar for husets avdelinger.

- Får informasjon om akuttlab, rutiner for traume og andre team, sectio og økt beredskap.
- Får informasjon om ulike hastegrader og prøverunder.
- Blir vist og evt. deltar i akuttløpers arbeidsoppgaver.
- Blir vist og evt. deltar i akutt prøvetaking.

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- **Kurs i blodprøvetaking, vene- og kapillærprøvetaking med fokus på preanalyse**

Blodgass: ABL 800.

Fagbioingeniør: Silvana Federici Humlekjær

Fokus på sammenheng mellom prøvetaking, analysering, svarutgivelse og pasientbehandling.

- Deltar på morgenrunde og eventuelt runde kl 12:00.
- Enkel gjennomgang av syrebaseinstrument og analyseprinsipp.
- Enkel gjennomgang av de ulike parameterne med henvisning til manual.
- Gjennomgang av de ulike prøvematerialene, arterie-, venøse- og kapillærprøver.
- Får informasjon om preanalytiske forhold ved de ulike prøvematerialene.
- Blir vist og deltar i syrebasemåling.
- Blir vist og deltar i resultatvurdering og svarutgivelse.
- Blir vist kvalitetssystemet og deltar i kvalitetsvurderingen (ekstern, intern, daglig).
- Blir vist og deltar i vedlikehold av syrebaseinstrumentet.

 SØRLANDET SYKEHUS	Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK				Side: 3 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelingssjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- **Lab1: Blodgassanalyse**

PNA

Fagbioingeniør: Hege Østerhus

Fokus på pasientnær analyse

- Enkel gjennomgang av apparatet
- Enkel gjennomgang av prøvetaking
- Bli vist enkelt vedlikehold og kontrollkjøring

Poliklinikken

Fagbioingeniør: Elin S. Christensen

Fokus på blodprøvetaking og møte med pasienten.

- Deltar i prøvetaking på poliklinikken.

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- **Kurs i blodprøvetaking, vene- og kapilærprøvetaking med fokus på preanalyse**

 SØRLANDET SYKEHUS	Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK				Side: 4 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelings sjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

Enhetsleder: Thomas Bekkevold

Hematologi: Sysmex XE-9100

Fagbioingeniør: Eva Kjølås

Fokus på hematologi instrument samt preanalytiske, analytiske og postanalytiske forhold.

- Dag 1 deltar på prøvetakingsrunde om morgenen og evt. kl 12:00
- Dag 2 er med på oppstart av instrument, prøverunder kl 12:00
- Dag 3 oppsummering og fokus på praksisoppgave
- Gjennomgang av hematologiinstrument, analyseprinsipp og reagenser
- Gjennomgang av instrumentutskrift (Hematogram).
- Blir vist og deltar i analysering, resultatvurdering og svarutgivelse fra hematologiinstrument.
- Får informasjon om blanding av rør, volum, koagel, oppbevaring, holdbarhet.
- Får informasjon om trombocyttaggregering, lave verdier, måleområder, NRBC, kuldeaggregering.
- Blir vist kvalitetskontroll og reproduserbarhet
- Blir vist manualer / prosedyrer
- Deltar evt. på manuelle analyser som blodutstryk og senkningsreaksjon (SR)

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- **Lab1: Blodutstryk, tillaging og farging.**
- **Lab2: Cellemorfologi: observasjon og beskrivelse av normale celler. Diffing av normal, frisk og et patologisk utstryk.**
- **Lab3: Senkning og trombocytter. Setter opp Sr og leser av. Feilkilder. Observasjon av trombocyttaggregater i fullblod og plasma. Pseudotrombocytopeni, feilkilder. Manuell telling av trc (Bürker), Hematokrit (kapillærrør med sentrifuge), hemoglobin (cyanmethemoglobinmetode med fotometer og std. kurve). Hemocue**
- **Lab4: Automatisert hematologi eksempel: Sysmex XS-1000i. Prinsipper, kvalitetskontroll, bruk, resultater. Holdbarhet, prøveglass og antikoagulans.**

Koagulasjon: Sta-R Max²

Fagbioingeniør: Kristin Tronstad

Dag 1:

- Er med å løse opp kontroller og reagenser om morgenen.
- Deltar i oppstart av instrumentet.
- Gjennomgang av instrument og analyseprinsipp for PT-INR, Fibrinogen, D-dimer og APTT.
- Deltar i analysering av kontroller og vurdering av disse, kvalitetssikring.
- Deltar i analysering av prøver, resultatvurdering og svarutgivelse.
- Evt. deltar på runde kl 12:00

Dag 2: Studentene arbeider selvstendig på ett av instrumentene. Bruk brukerveiledning og arbeidsplassbeskrivelse.

- Deltar på morgenrunde og evt. på runde kl 12:00.
- Løser opp kontroller og reagenser.
- Starter opp instrumentet.

		Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK			Side: 5 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelingssjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

- Analyserer prøver parallelt med rutinen.
- Tar ansvar for kvalitetssikring, kontrollvurdering.
- Tar ansvar for resultatvurdering.
- Evt. hjelper til med andre arbeidsoppgaver på enheten dersom det er tid til overs på slutten av dagen.

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- **Lab1: koagulasjon. INR: manuell og halvautomatisk (START-4) metode. Fibrinogen og APTT: halvautomatisk (START-4) metode.**

Klinisk kjemi og immunkjemi: Cobas 6000

Fagbioingeniør: Susanne Sandnes, Heidi Klemo og Jane Eidså

Dag 1: Fokus på instrument, vedlikehold og analysering av prøver

- Presentasjon av seksjon B
- Gjennomgang av Cobas 6000
- Gjennomgang av preanalytiske faktorer og variabler
- Delta i analysering av inneliggende pasientprøver på Cobas
- Delta /lære behandling og håndtering av akutt og hasteprøver
- Delta i analysering av polikliniske prøver
- Delta i kalibrering og kontroll vurdering
- Delta ved resultat validering og – vurdering
- Evt. delta i ukentlig vedlikehold (Embla) og oppstart
- Evt. tid til å lese brukermanual og prosedyrer
- Oppsummering, tenk på valg av analyse til praksisoppgaven (få aktuelt materiale)

Dag 2: Fokus på analyseprinsipp, kvalitetssikring og svarutgivelse

- Delta på morgenrunde, kl 07.30
- Delta i kalibrering og kontroll vurdering
- Delta i analysering av inneliggende og polikliniske pasientprøver
- Delta ved resultat validering og – vurdering
- Vurdere evt. alarmer og feilmeldinger
- Bli kjent med brukermanualer og prosedyrer
- Få kunnskap om preanalytiske, analytiske og postanalytiske forhold
- Gjennomgang av kalibreringsprinsipp og analyseprinsipp
- Delta i feilsøking og praktisk bruk av instrument (jobbe "selvstendig")
- Evt. delta/bli vist oppløsning av kontroller og kalibratorer
- Oppsummering, refleksjon omkring kvalitetssikring (preanalytisk, analytisk og postanalytisk)

Dag 3: Oppsummering og fokus på innleveringsoppgave

- Delta på morgenrunde, kl 07.30
- Eventuelt delta på 12 runde
- Vurdering av kontroller og kalibreringer

		Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK			Side: 6 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelings sjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

- Kvalitetssikring (intern/ekstern)
- Analysering og validering av prøver
- Oppløsning av kontroller/kalibratorer
- Lese brukermanualer/prosedyrer
- Finne materiale til oppgaven

Ved UIA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- Lab1: Cobas, kalibrering, analysering av prøver og kontroller
- Lab2: Tørrkjemi, analysering av prøver og kontroller

Enhet for spesialanalyser

Enhetsleder: Marit Elin Midtbø.

Urinalyser

Fagbioingeniører: Gunhild Aa. Ilebekk og Bente Kahrs Omdal

Fokus på urin analyser og urinstrimmeltest.

- Deltar på morgenrunde
- Deltar i utførelse av urinstrimmeltest.
- Får informasjon om tolkning av resultater fra urinstrimmeltest.
- Blir vist kvalitetssikring av målingen, kvalitetskontroll.
- Deltar i resultatvurdering og utgivelse av svar.
- Får informasjon om korrekt prøvebehandling av uriner (prøvetaking, holdbarhet og videre undersøkelser).
- Får informasjon om døgnurin prøvetaking og – behandling.
- Gjennomgang av prosedyre for urinmikroskopi.
- Er med på surgjøring av urin
- Evt. deltar i urinmikroskopi.
- Evt. deltar i utførelse av blod i fæces.

Ved UiA har studentene hatt følgende laboratorieøvelser:

- Lab 1: urinstrimmeltest
- Lab 2: urinmikroskopi

Kryssreferanser:

 SØRLANDET SYKEHUS	Arbeidsplan for bioingeniørstudenter i praksis ML310 og ML311 ved Medisinsk Biokjemi SSK				Side: 7 Av: 7
Dokumentplassering: II.MSK.MBio.6.7-3	Utarbeidet av: Studentkoordinator Siri H Ravnevand og Steinar Lande	Fagansvarlig: Studentkoordinator Steinar Lande	Godkjent dato: 16.10.2023	Godkjent av: Avdelings sjef Marianne Skomedal	Revisjon: 5.01

Medisinsk serviceklinikk/Avd for medisinsk biokjemi SSK/Pasient og brukere/Koordinator-Bioingeniørutdanningen

[II.MSK.MBio.6.7-1](#)

[Veiledning av Bioingeniørstudenter ved blodprøvetaking
Medbio SSK](#)

[II.MSK.MBio.6.7-4](#)

[Bioingeniørstudenter i praksis ved Medbio SSK](#)

Eksterne referanser: