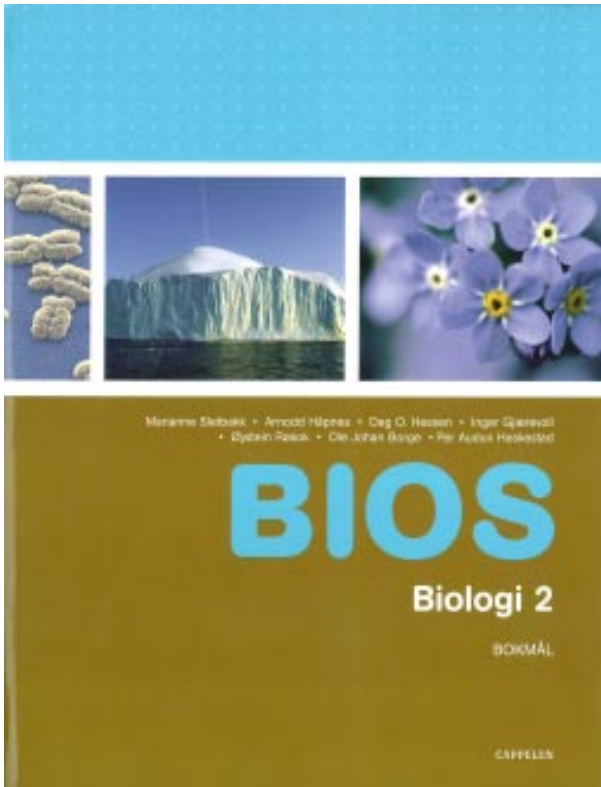


Sletbakk m.fl.

Bios Biologi 2 Cappelen

Utstysliste - øvelse for øvelse - laget til læreboka. Lista viser alt utstyr man trenger pr øvelse. Dersom gruppeantall er kjent, vil vi kunne legge dette inn og skrive ut en liste som viser totalt behov. En slik liste kan gis med dagens priser og brukes som et overslag ved budsjettering og bestilling. Be gjerne om en slik dataliste med priser.

Under hver hovedoverskrift har vi tatt med en oversikt over tilgjengelig utstyr som må regnes som ønskelig demonstrasjonsmaterieil.

Vi forsetter at biologisalen er forsvarlig utstyrt med sikkerhetsutstyr. Ta gjerne kontakt dersom du ønsker råd og veiledning.

Husk vernebriller også i biologien.

Bestemmelsnøkler/duker

- 66199 Bestemmelsesduk tang/ tare
- 66200 Bestemmelsesduk strand
- 66201 Bestemmelsesduk jord
- 66202 Bestemmelsesduk ferskvann
- 66203 Bestemmelsesduk blad
- 66204 Bestemmelsesduk sopp
- 66206 Mininøkkel blad
- 66207 Mininøkkel stranddyr
- 66208 Mininøkkel ferskvannsdryr
- 66209 Mininøkkel landdyr
- 66210 Mininøkkel sopp
- 66211 Mininøkkel tang og tare

1 Naturen som læringsarena**1.1 Feltarbeid i skog****Del A Metodikk og innsamling av felldata**

- 66201 Bestemmelsesduk jord
- 66203 Bestemmelsesduk blad
- 66206 Mininøkkel blad
- 66209 Mininøkkel landdyr
- 80170 Trær
- 80204 Sopp, moser og lav
- 80243 Våre skogstrær
- 20004 Tommestokk
- 20020 Målebånd 20 m
- 66093 Feltspade
- 66094 Poser, Plast 22x45cm, 125stk
- 50405 Lysmåler dig, 0-200000 lux
- 74039 Hygrometer
- 67026 Termometer digital hanna
- 66012 Termometer jord $\pm 10-50^{\circ}\text{C}$
- 67022 pH-meter Checker
- 60852 Økologg xl startpakke

Del B Jordprøveanalyse på laboratoriet

- 18120 Vekt dig 1/2000g bonso
- 11036 Petriskål plast 9 cm
- 10514 Tørkeskap ts 8056 56 l
- 860 Vann destillert 1000 ml
- 11811 Glasstav 6 x 200 mm
- 67022 pH-meter Checker
- 14125 pH-papir 1-12, 100 strips
- 14000 Porselensskål d= 55mm
- 10018 Trefot, jern h=22 cm
- 10610 Porselenstriangel
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 68072A Nitrat jord-analysesett
- 68071A Fosfor i jord-analysesett

1.2 Feltarbeid i ferskvann**Del A Vannets surhetsgrad****Del B Planktonorganismer i ferskvann**

- 66015 Vannhenter kpt-modell
- 67022 pH-meter Checker
- 14125 pH-papir 1-12, 100 strips
- 11517 Plastflaske ldpe vh 500ml
- 68036 pH-analysesett LaMotte pH 5,0-8,5
- 60852 Økologg xl startpakke
- 68021 Oksygen analysesett LaMotte Winkler
- 66045 Planktonhåv 100um for skaft
- 66040 Skaft til håver, teleskop
- 11415 Dramsglass 16 dr., 57ml
- 71500 Mikroskop T1100 400X
- 71550 Stereomikroskop 40X T2204

- 11900 Objektglass, pk a 50
- 11910 Dekkglass 18x18mm pk a 50
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 66043 Vanndyrhåv
- 66040 Skaft til håver, teleskop
- 66057 Plastbakke, stor 50x30x8 cm
- 66064 Plastbøtte m/lokk 5 l
- 66094 Poser, Plast 22x45cm, 125stk
- 10637 Pinsett rustfri 13cm spiss
- 11626 Dråpeteller engangs PE 3ml 500 stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 66202 Bestemmelsesduk ferskvann
- 66208 Mininøkkel ferskvannsdyr

2 Stoffkretsløp og energistrøm

2.1 Celleånding og fotosyntese hos landplanter

- 60882 Multilog pro biologi
- 60936 CO₂-føler
- 007 Aluminium, folie 30x1000cm
- 60934 Oksygenføler med elektrode
- 67026 Termometer digital hanna
- 18120 Vekt dig 1/2000g bonso

2.2 CO₂ - og O₂-innhold i ferskvann

- 60882 Multilog pro biologi
- 60934 Oksygenføler med elektrode
- 60936 CO₂-føler
- 66059 Plantekrok, dregg
- 66008 Kasterive m/ line
- 66045 Planktonhåv 100um for skaft
- 66040 Skaft til håver, teleskop
- 11015 Begerglass 1000ml lf, borosilikat

2.3 Planter med nitrogenfikserende bakterier

- 71550 Stereomikroskop 40X T2204

3 Energiomsetning: enzymer og energibærere

3.1 Enzymet katalyse

- 11036 Petriskål plast 9 cm
- 292 Hydrogenperoksid 30% 0,5l
- 10621 Kniv mora r, fri m/sl 110mm
- 65071 Blodlansetter safe 100 st

3.3 ATP i muskelceller

- 058 ATP-dinatriumsalt 1,0 g
- 11036 Petriskål plast 9 cm

4 Fotosyntesen, en grunnleggende oppbyggingsprosess

4.1 Plastider

- 14180 Bomull 100 g
- 11036 Petriskål plast 9 cm

4.3 Stivelse i planter

- 007 Aluminium, folie 30x1000cm
- 11015 Begerglass 1000ml lf, borosilikat
- 10018 Trefot, jern h=22 cm
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10604 Trådnett m/keramisk senter 16x16 cm
- 10637 Pinsett rustfri 13cm spiss
- 335 Jod-jodkalium 500ml

4.4 Papirkromatografering av pigmenter

- 718 Propanon (acetone) 1000 ml
- 14006 Porselenmørtør ø125mm m/pist,
- 69657 Kromatografipapir whatm 1 20x20cm
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 697 Petroleumseter 40-60 500ml

5 Aerob og anaerob celleånding

Utstyr til 5.1 - 5.2 - 5.3

- 11203 Erlenmeyerkolbe 250ml sh, borosilikat
- 14218 Gummipropp NS32 31/38mm 0h
- 11008 Begerglass 400ml lf, borosilikat
- 384 Kalkvann 1000 ml
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10407 Sugerør 6 mm 25 cm 200 stk
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12

6 DNA er arvestoffet

6.1 Mitose

- 71500 Mikroskop T1100 400X
- 79125A Løk rotspiss 1 stk

6.2 Ekstraksjon av DNA

- 14006 Porselenmørtør ø125mm m/pist,
- 11811 Glasstav 6 x 200 mm
- 11022 Målesylinder 100 ml hf
- 11015 Begerglass 1000ml lf, borosilikat
- 731 Rødsprit 1000ml
- 605 Natriumklorid 1000 g
- 11002 Begerglass 100ml lf, borosilikat
- 14100 Filterpapir 90mm 100stk

- 11758 Trakt glass 100mm
10409 Skjeer polyeten pk a 100

7 Arven

7.1 Noen arvelige egenskaper hos mennesket

- 65059 PTC testremser 100 stk

8 Bioteknologi

9 Utviklingen av livet på jorda

9.3 Forløpere til liv

- 247 Gelatinpulver 250 g
831 Saltsyre 0,1m Fixanal
11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
11621 Gummismokk 10 stk
11020 Målesylinder 10 ml hf
11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
14206 Gummipropp NS16 16/21mm 0h
71500 Mikroskop T1100 400X
16003 Brille sprut normalform
11902 Objektglass m/ford, 1 stk,
10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12

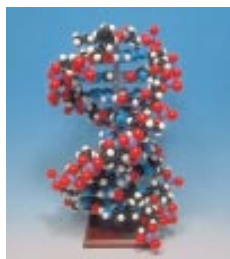
10 Evolusjon på genniva

10.3 Arv

- 70260 Treperler blå 100 stk
70261 Treperler hvite 100 stk

69841 Modell DNA 10- lag

Modellen viser puriner, pyrimidiner, deoxy-ribosefosfatgrupper og deres innbyrdes plassering. Høyde 50 cm. Modellen er montert på fot.



69844a

69844A Molekylbyggesett Molymod 007

Biokjemisk molekylbyggesett. Kan brukes til å bygge bl.a. aminosyrer, monosakkarider, fettsyrer, glycerin, disakkarider, proteiner, polysakkarider, nukleinsyrer osv. Inneholder 266 atomer (H, C, O, N, metall, P, S) og 200 bindinger.

Utstysrliste nummerisk

- 10018 Trefot, jern h=22 cm
10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
10407 Sugerør 6 mm 25 cm 200 stk
10409 Skjeer polyeten pk a 100
10514 Tørkeskap ts 8056 56 l
10521 Gassbrenner
10522 Gassboks C 250
10604 Trådnett m/keramisk senter 16x16 cm
10610 Porselenstriangel
10621 Kniv mora r,fri m/sl 110mm
10637 Pinsett rustfri 13cm spiss
11002 Begerglass 100ml lf, borosilikat
11008 Begerglass 400ml lf, borosilikat
11015 Begerglass 1000ml lf, borosilikat
11020 Målesylinder 10 ml hf
11022 Målesylinder 100 ml hf
11036 Petriskål plast 9 cm
11203 Erlenmeyerkolbe 250ml sh, borosilikat
11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
11415 Dramsglass 16 dr., 57ml
11517 Plastflaske ldpe vh 500ml
11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
11621 Gummismokk 10 stk
11626 Dråpeteller engangs PE 3ml 500 stk
11758 Trakt glass 100mm
11811 Glasstav 6 x 200 mm
11900 Objektglass, pk a 50
11902 Objektglass m/ford, 1 stk,
11910 Dekkglass 18x18mm pk a 50
14000 Porselensskål d= 55mm
14006 Porselenmorter ø125mm m/pist,
14100 Filterpapir 90mm 100stk
14125 pH-papir 1-12, 100 strips
14180 Bomull 100 g
14206 Gummipropp NS16 16/21mm 0h
14218 Gummipropp NS32 31/38mm 0h
16003 Brille sprut normalform
18120 Vekt dig 1/2000g bonso
20004 Tommestokk
20020 Målebånd 20 m
50405 Lysmåler dig, 0-200000 lux
60852 Økologg xl startpakke
60882 Multilog pro biologi
60934 Oksygenføler med elektrode
60936 CO2-føler
65059 PTC testremser 100 stk
65071 Blodlansetter safe 100 st
66008 Kasterive m/ line
66012 Termometer jord ÷10-50°C
66015 Vannhenter kpt-modell
66040 Skaft til håver, teleskop
66043 Vanddyrhåv
66045 Planktonhåv 100um for skaft
66057 Plastbakke, stor 50x30x8 cm
66059 Plantekrok, dregg
66064 Plastbøtte m/lokk 5 l

SLETTBAKK M.FL. BIOS BIOLOGI 2 CAPPELEN

66093	Feltspade
66094	Poser,Plast 22x45cm,125stk
66201	Bestemmelsesduk jord
66202	Bestemmelsesduk ferskvann
66203	Bestemmelsesduk blad
66206	Mininøkkel blad
66208	Mininøkkel ferskvannsdryr
66209	Mininøkkel landdyr
67022	pH-meter Checker
67026	Termometer digital hanna
68021	Oksygen analysesett LaMotte Winkler
68036	pH-analysesett LaMotte pH 5,0-8,5
69657	Kromatografipapir whatm 1 20x20cm
70260	Treperler m,blå 100 stk
70261	Treperler hvite 100 stk
71500	Mikroskop T1100 400X
71550	Stereomikroskop 40X T2204
74039	Hygrometer
80170	Trær
80204	Sopp, moser og lav
80243	Våre skogstrær
0010-007	Aluminium, folie 30x1000cm
0010-058	ATP-dinatriumsalt 1,0 g
0010-247	Gelatinpulver 250 g
0010-292	Hydrogenperoksid 30% 0,5l
0010-335	Jod-jodkalium 500ml
0010-384	Kalkvann 1000 ml
0010-605	Natriumklorid 1000 g
0010-697	Petroleumseter 40-60 500ml
0010-718	Propanon (acetone) 1000 ml
0010-731	Rødsprit 1000ml
0010-831	Saltsyre 0,1m Fixanal
0010-860	Vann destillert 1000 ml
68071A	Fosfor i jord-analysesett
68072A	Nitrat jord-analysesett
79125A	Løk rotspiss 1 stk

69891 RNA Byggesett Molymod



Inneholder 12 baser: 3 Urasil, 3 Adenin, 3 Guanin, 3 Cytosin. Sidelenker: 12 Ribose, 12 Fosfat.

Skala 1 cm: 2 ångstrøm.

22 lags byggesett Molymod



Inneholder 22 basepar bestående av: 11 Thymin, 11 Adenin, 11 Guanin, 11 Cytosin. 44 Deoksyribose, 44 Fosfat. Skala 1 cm: 2 ångstrøm.

Leveres med stativ, pakket i plasteske.

69853 DNA-modell, stor



Skjematisk modell som viser oppbygning av dobbelt-helix av DNA. Baseparene er fremstilt av klar plast. Deoxyribose-fosfat-«vingene» er fremstilt av rød gjennomsiktig plast. Høyde 51 cm, diameter 20 cm. Montert på fot.

69852 DNA-modell liten

Modellen viser en DNA-helix som er despiralisert fra en ende. Et m-RNA(5 nukleotider) er bundet til den despiraliserte enden. Leveres spiralisert rundt en metallstreng i gjennomsiktig sylinder med lokk. Mål 270 x 90 mm (lxd)



molymod™

69859 Aminosyrer 8 modeller



Aminosyrene kan deles inn i 8 grupper: 1. Alifatisk, 2. Hydroksyl, 3. Aromatisk, 4. Svovelholdig, 5. Basisk, 6. Syre, 7. Amid, 8. Imino. Med dette settet kan strukturene for disse 8 gruppene av aminosyrer samles og demonstreres. Settet gir også mulighet til å sette sammen aminosyrene til peptidkjeder samt til å vise alfa-helix og beta-sheet-strukturer. inneholder 160 atomkuler og 90 bindinger. Leveres umontert.

69892 DNA 12 lags byggesett Molymod



Inneholder 12 basepar bestående av: 6 Thymin, 6 Adenin, 6 Guanin, 6 Cytosin. Sidelenker: 24 Deoksyribose, 24 Fosfat. Skala 1 cm: 2 ångstrøm. Leveres med stativ, pakket i plasteske.



Edvotek er et amerikansk firma som har spesialisert seg på å utvikle undervisningsmaterieil innenfor molekylærbiologien. Firmaet var det første som startet med dette, og er nå også det største. Vi i KPT Naturfag as er stolte over å kunne formidle disse produktene til norsk undervisning. I denne brosjyren finner du en del av det som Edvotek kan tilby. Dersom du ønsker en komplett katalog, ta kontakt.

69660 Elektroforesecelle M12

M12 er en solid enhet for agarose-elektroforese, og leveres med to 6-tanns kammer samt en dobbel 8/16-tann. Denne gjør det mulig å separere opp til 16 prøver samtidig. Kammeret på 7x14 cm leveres med endestykker av gummi. Både elektroforesekammeret og geltrauet er UV-transparent. Elektrodene er korrosjonsresistente platinaelektroder. Regulerbare føtter.



69661 Spenningskilde EVT 300

EVT 300 er en rimelig likeretter som kan benyttes til alle elektroforeseenhetene fra Edvotek. Den produserer konstante spenninger på 70 eller 125V. Maks strømstyrke er 250 mA.

Spenningskilden har to utganger for standard bananplugg, og kan derfor benyttes til to elektroforeseceller samtidig.

69652 Kartlegging av restriksjons seter på plasmid DNA



I det humane genom-prosjektet er DNA-kartlegging en mye brukt metode for å lokalisere gener. I dette forsøket blir fragmentene som dannes ved restriksjonskutting av plasmid DNA brukt som DNA-markører og kartlagt ved hjelp av agarose gel elektroforese.

Tilstrekkelig materieil til 6 gelstøpinger. Medfølgende DNA er stabilt ved romtemperatur. Farging med Instastain Methylenblått.

Nødvendig utstyr: Elektroforeseapparat, spenningskilde, mikropipette med spisser, vekt, mikrobølgeovn eller varmeplate, vannbad, vernebriller, dest. vann. Tidsforbruk: Gelpreparering

30 min, elektroforese (125V) 45 min, farging 15 min og avfarging 20 min.

69654 DNA fingeravtrykk

Dette eksperimentet introduserer grunnprinsippene for DNA finger-avtrykk-analyse. Denne metoden benyttes i forskjellige rettslige prosedyrer, samt også ved farskapssaker. I forsøket benytter en fingeravtrykk fra en «kriminell», og sammenligner med den «mistenkte». Settet inneholder grunnkemikaliene, og inneholder ikke humant DNA.

Tilstrekkelig til 6 gelstøpninger.

Nødvendig utstyr: Elektroforeseapparat, spenningskilde, mikropipette med spisser, vekt, mikrobølgeovn eller varmeplate, vannbad, vernebriller, dest. vann.

Tidsforbruk: Gelpreparering 30 min, elektroforese (125V) 45 min, farging 15 min og avfarging 20 min.



11580 Mikropipette BioHit, variabelt volum 0.5 - 10 µL

Ergonomisk design som gjør at den lett opereres med en hånd. Ønsket volum innstilles lett på rattet på toppen, og vises i display. Nøyaktighet 1%, inndeling i 0,1 µL. Mikropipettene kan benyttes med universal pipettespisser (200µl). Autoklaverbare opp til 121°C.

11570 Mikropipette fast volum, 5 µL

11571 Mikropipette fast volum, 10 µL

11574 Mikropipette fast volum, 50 µL

11572 Mikropipette fast volum, 100 µL

11587 Pipettespisser Universal. Pakke a 1000 stk i bulk.

Passer til alle pipetter nevnt foran





68001 Limnologisett

Til undersøkelse av innsjøer, dammer, elver og brønner.
Ved fortløpende oppfølging av resultatene, lærer elevene å skaffe representative prøver, gjøre systematiske kjemiske analyser og notere data. Settet inneholder komplett utstyr for analyse av:

- ◆ Oksygen 0-10 ppm
- ◆ Karbondioksid 0-50 ppm
- ◆ pH 3-10 pH
- ◆ Nitrat 0,2-1,0 ppm
- ◆ Fosfat 0,2-1,0 ppm
- ◆ Silika 0,5-10 ppm
- ◆ Hardhet (kalsium/magnesium) .. 0-200 ppm

Alle enkeltsettene inneholder kjemikalier til 50 analyser, refillkjemikalier leveres. I tillegg finnes

68013 Jordanalysesett

Utstyr for kjemiske og fysiske målinger, samt innsamlingsutstyr.

Dette settet fra LaMotte inneholder alt utstyr som er nødvendig for å komme fram til et nøyaktig og detaljert jordutviklingsprogram. Hver enhet inneholder kjemikalier til ca 50 analyser. Apparat for jor-

- ◆ Analysesett pH
- ◆ Analysesett nitrat
- ◆ Analysesett fosfat
- ◆ Analysesett kalium
- ◆ Utstyr for bestemmelse av jordsammensetning
- ◆ Jordprøvetaker i metall
- ◆ Litteratur (engelsk)
- ◆ Bruksanvisning (norsk)
- ◆ Rapportskjema



68005 Oceanografisett

Til undersøkelse av saltvann.
Leveres som limnologisettet i solid bærekoffert som inneholder komplett utstyr for analyse av:

- ◆ Oksygen 0-10 ppm
- ◆ Saltinnhold 0-20 ppt
- ◆ pH 3-10 pH
- ◆ Karbondioksid 0-50 ppm
- ◆ Alkalitet 0-200 ppm
- ◆ Hardhet (kalsium/magnesium) .. 0-200 ppm

Alle enkeltsettene inneholder kjemikalier til 50 analyser, refillkjemikalier leveres. I tillegg finnes

