

# CO<sub>2</sub> - INKUBATORER



**Forma Scientific, Inc.**



**ab mino lab**

# B E P R Ö V A D E



FORMA Scientific introducerar en ny serie vattenmantlade CO<sub>2</sub>-inkubatorer. Tack vare en ny tillverkningsmetod, som innebär att varje inkubator sätts samman helt individuellt, kan Du som kund specificera Dina önskamål, om hur just Din inkubator skall vara utrustad. Med FORMA Scientific's nya vattenmantlade inkubatorer kan Du vara förvissad om, att Du fått marknads mest avancerade cellodlingsinkubator!

## DEN IDEALISKA ODLINGSMILJÖN

- 100 % HEPA-filtrerad luft.
- Uppvärmad innerdörr med dubbla glas.
- Packning till innerdörr, autoklaverbar.
- Helt släta, rundade hörn.
- Invändigt klädd med höggångspolerat rostfritt stål.
- Mikrobiologiskt filter finns på samtliga gas- och provtagningsportar.
- Slät front underlättar rengöringen.
- Elektropolerade, rostfria stålhyllor och hyllbärare — går lätt att ta bort utan verktyg.
- Fläkt — enkel att avlägsna för rengöring eller eventuellt utbyte.

## CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-KONTROLLER

- Automatisk CO<sub>2</sub>-kontroll
  - Termisk konduktivitetssensor (T/C)
  - Infraröd sensor (IR)
- Automatisk CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-kontroll
  - Termisk konduktivitetssensor — T/C (för CO<sub>2</sub>)
  - Infraröd sensor — IR (för CO<sub>2</sub>)
  - Bränslecell för O<sub>2</sub>

*Samtliga sensorer är placerade inne i kammaren.*

## ANVÄNDARVÄNLIG

- Automatisk uppstart.
- Säkerhetslarm med separat övertemperaturlarm
- Dubbel temperaturgivare.
- Strömbrytare — placerad i dörren — stänger automatiskt av fläkt och CO<sub>2</sub>-tillförsel, när dörren öppnas.
- Programmerbart larm för temperatur och gas.
- Fuktdisplay (tillbehör).
- Stor odlingsyta — 5 m<sup>2</sup>.
- Avancerad mikroprocessorövervakning.
- Snabb återhämtning efter dörröppning.
- Spänningskompenserad temperaturkontroll.
- Automatisk, elektronisk kalibrering av CO<sub>2</sub> (IR) och O<sub>2</sub>.

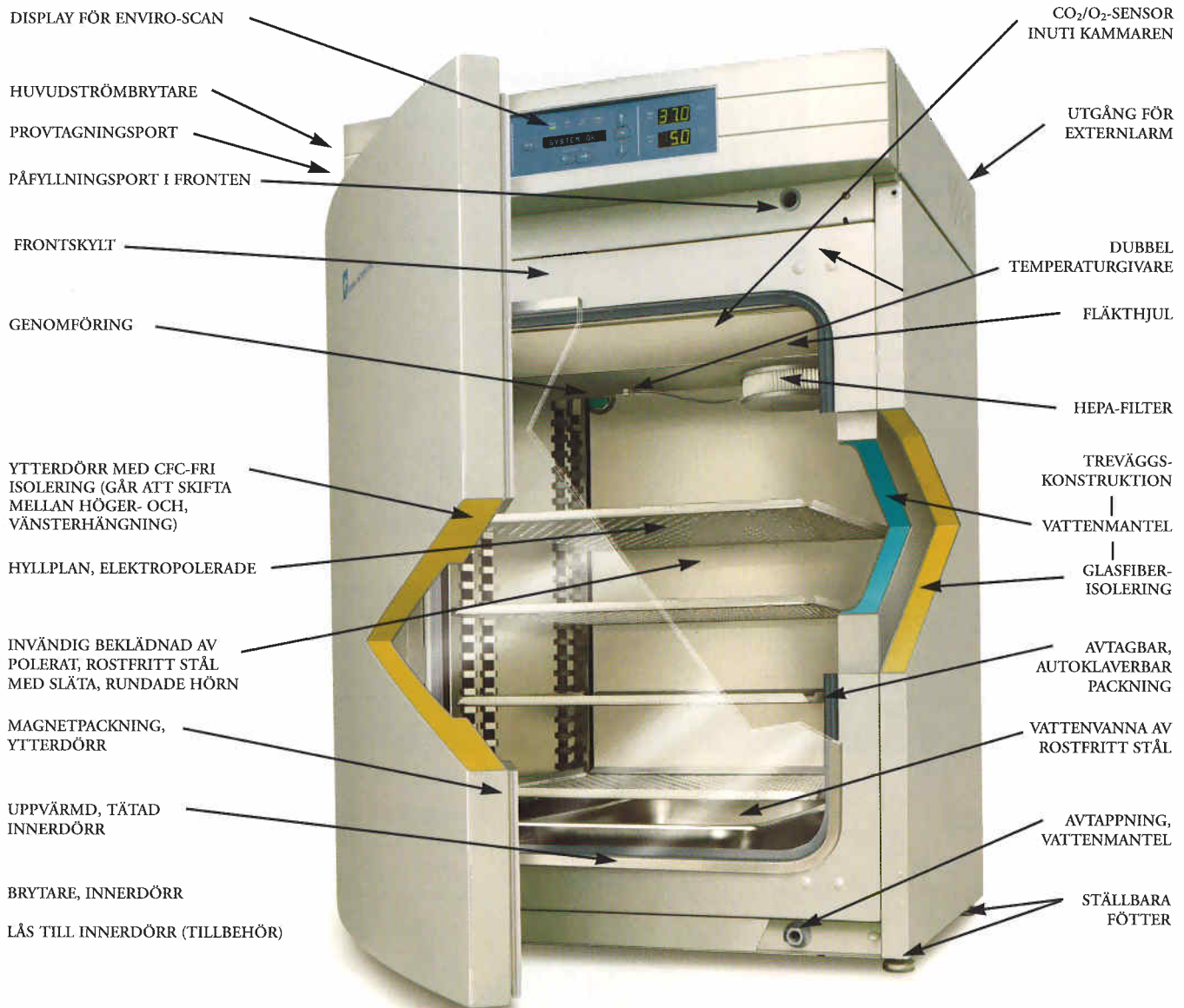
## PLATSBESPARANDE

- Enkelkammare
- Stapelbar
- Dörrhängningen går lätt att skifta från höger till vänster sida
- Placering sida vid sida

## CERTIFIERINGAR

- ISO-9001 — 1994
- CE-märkt
- UL-listad
- CSA-certifierad

# KONSTRUKTION



Hyllsystem av elektroperat, rostfritt stål med 15 % större kapacitet jämfört med tidigare FORMA.-inkubatorer. Hyllsystemet kan lätt tas ut utan användning av verktyg.



# F Ö R D E L A R

- HEPA-filter finns monterat i kammarens övre högra hörn, vilket ger HEPA-filtrerad luft till 100%.
- Luften i kammaren passerar kontinuerligt via HEPA-filtret (99.97 % rening vid 0.3 µm) vilket ger absolut bästa odlingsmiljö.
- Det tar cirka en minut efter att dörren stängts tills luften är HEPA-filtrerad till 100 %.
- Kammaren (volym 184 liter) är invändigt klädd med högglasspulerat rostfritt stål. Med rundade hörn för enkel rengöring.
- Fläktmotorn, som är placerad utanför kammaren, kan lätt tas bort inifrån. Fläktvingen och tillbehören till motorn kan enkelt avlägsnas för dekontaminering.
- En fjädrande innerdörrpackning tätar effektivt. Den är autoklaverbar och lätt att ta bort.
- Innerdörrens stängningsmekanism är placerad utanför kammaren för att eliminera risken för kontaminering.
- Ingen kondens tack vare den uppvärmda, dubbelväggiga innerdörren, som är belagd med transparent värmefilm. *100 % rundade hörn*
- Snabb temperaturåterhämtning och stor temperaturjämnhet garanteras.
- Den tätande dörrlisten på innerdörren ger ökat skydd.
- Via en brytare på innerdörren stängs gastillförseln automatiskt av när dörren öppnas.
- Fem perforerade hyllor av rostfritt stål är standard. Hyllorna är elektropolerade.
- Kammarvolymen är 15 % större än i tidigare FORMA-inkubatorer och kammaren rymmer totalt 23 st hyllplan.
- Modellerna är mycket kompakta och behöver endast en liten bänkyta.
- Treväggskonstruktionen ger inkubatorn lång livslängd samt hög kvalitet och en mycket jämn och tillförlitlig odlingsmiljö i kammaren.
- Vattenmanteln (volym 43,5 liter) är isolerad med ett lager glasfiber, som ökar temperaturstabiliteten, minskar vikten och sörjer för mindre värmeavgivning.
- Chassit är tillverkat av pulverlackerat, kallvalsat stål av hög kvalitet, som ger lång livslängd. Saltspraytestat i 1000 timmar enligt ASTM Standard 117 B-85.
- Chassits unika design tillåter att inkubatorerna staplas ovanpå varandra. Dörren kan i efterhand enkelt ändras från höger- till vänsterhängning eller omvänt.
- Avtappning av vattenmanteln görs från fronten.
- All elektronik är samlad i en överskådlig instrumentpanel.
- All elektronik är placerad i en utdragbar låda i fronten.
- Kontakter till externa larm (NO, NC, COM) är standard.
- RS 485 interface samt 0-1V, 0-5V och 4-20 mA datautgång finns som tillbehör.
- Inbyggd gasvakt (tillbehör) för CO<sub>2</sub> eller N<sub>2</sub>.
- Som extra tillbehör finns hyllplan, hyllbärare och befuktningssvanna i koppar.
- FORMA Scientific är ett ISO 9001-1994-certifierat företag. Inkubatorerna är även UL-listade, CSA-certifierade samt CE-märkta.

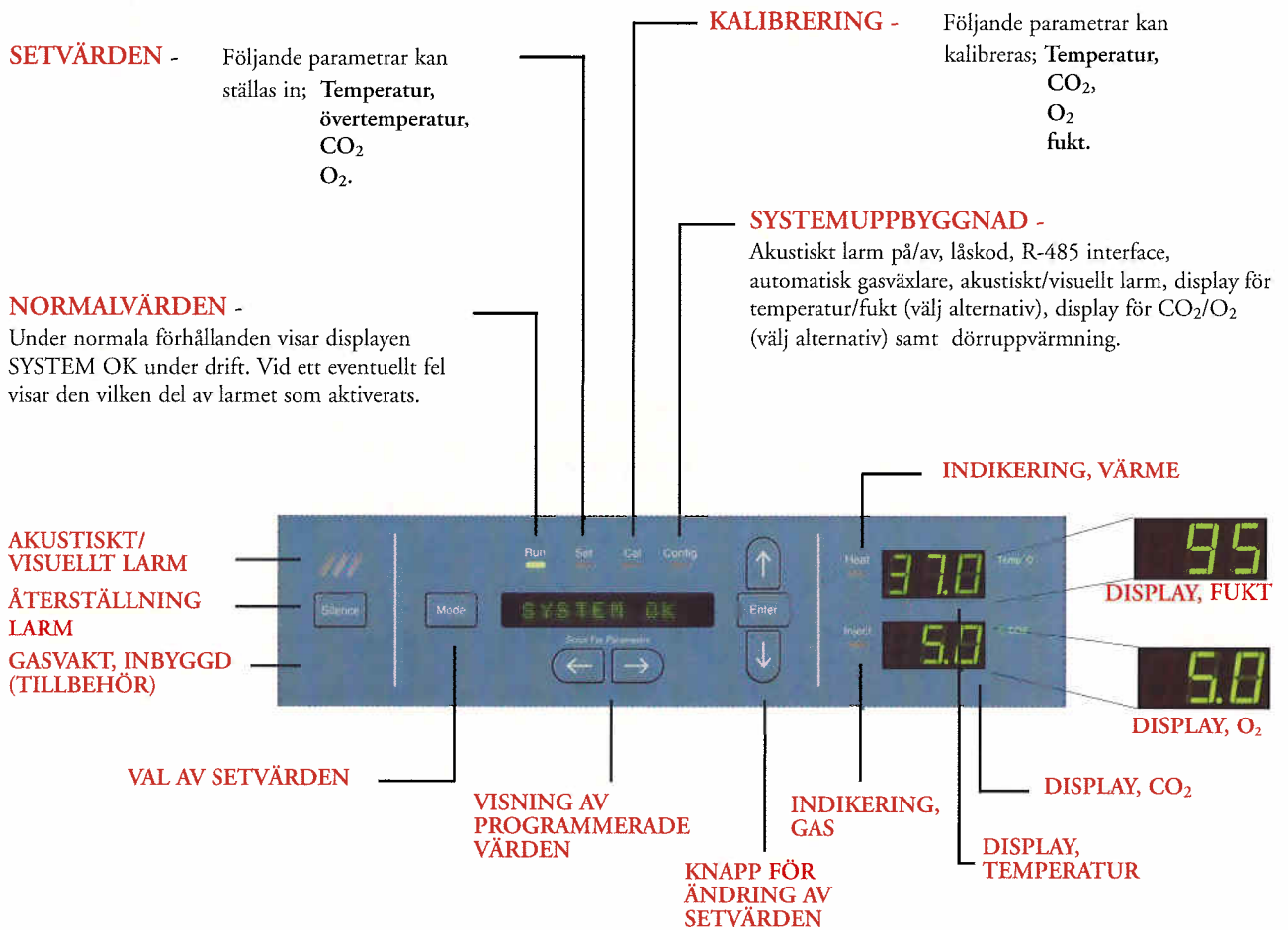


*Utbyttbar packning för innerdörr*

# N O G G R A N N H E T

## TACK VARE ENVIRO-SCAN™ MIKROPROCESSORKONTROLL- OCH REGISTRERINGSSYSTEM.

Enviro-Scan mikroprocessor för övervakning och registrering är standard för denna serie av inkubatorer och ger en exakt och noggrann kontroll av samtliga parametrar. Setvärden, normalvärden, kalibrering och systemuppbyggnad visas på displayen.



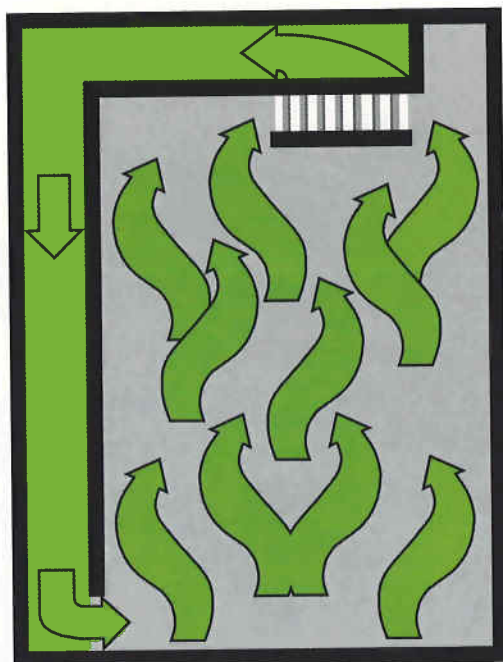
## TEKNISKA DETALJER

- Displayen kan visa meddelanden om t ex setvärden och larmfunktioner med upp till 12 alpha-numeriska tecken.
- Stor, lättavläst LED-display visar verklig temperatur, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> samt fukt (fuktavläsning finns som tillbehör).
- Set- och kalibreringsvärden lagras i ett permanent minne.
- Huvudströmbrytaren är placerad i fronten på inkubatorn.
- Med självtestdiagnostik.
- Automatisk elektronisk kalibrering av CO<sub>2</sub> (IR) och O<sub>2</sub>.

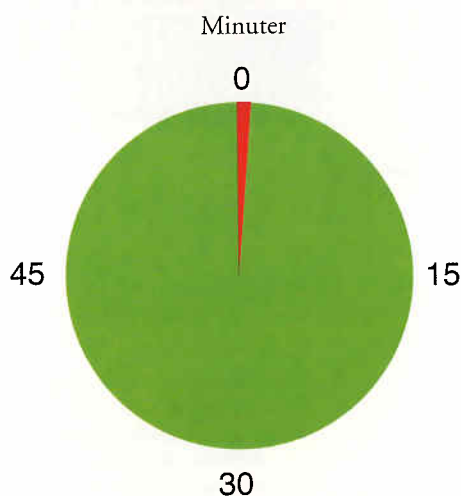


# UNIK FUNKTION

## FLÖDESDIAGRAM FÖR HEPA-FILTRERING



FORMA's vattenmantlade inkubatorer har ett unikt luftflödessystem, som är konstruerat så att hela luftvolymen i kammaren filtreras en gång i minuten. Andra tillverkare specificerar Klass 100-luft som byte av luft var 30:e minut eller med längre intervaller.



Alla vet att cellodling kräver att dörren ibland måste öppnas. Med FORMA's unika HEPA-filtrerade luftflödessystem filtreras kammarens hela luftvolym inom loppet av en minut!

## TEKNISKA DATA

Modell	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Volt	Antal kammare
3111	T/C	nej	230	1
3121	IR	nej	230	1
3131	T/C	ja	230	1
3141	IR	ja	230	1

Modell	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Volt	Antal kammare
3211	T/C	nej	230	2
3221	IR	nej	230	2
3231	T/C	ja	230	2
3241	IR	ja	230	2

ANM Välj inkubator typ T/C (termisk konduktivitet) när temperatur och fuktighet i kammaren skall hållas vid ett relativt konstant värde. Välj typ IR när temperatur- och fuktighetsparametrarna ändras ofta. Tänk på att, oavsett typ av sensor som används, så finns risk för uttorkning vid för låg fukthalt.

## SPECIFIKATION

### Temperatur

Inställningsnoggrannhet	± 0.1° C
Område	+ 5° C över rumstemperatur till +55° C
Noggrannhet	± 0.2° C vid +37° C
Larm	programmerbart, hög/låg larmgräns

### Temperatursäkerhet

Sensor	precisionstermistor
Styrenhet	oberoende analog elektronik
Inställningsnoggrannhet	0.1° C

### CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>

CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> -kontroll	bättre än ± 0.1° C
CO <sub>2</sub> -område	0-20 %
O <sub>2</sub> -område	2-20 %
Ingångstryck	15 PSIG
CO <sub>2</sub> -sensor	T/C eller IR
O <sub>2</sub> -sensor	bränslecell
Avläsningsnoggrannhet	0.1 %
Inställningsnoggrannhet	0.1 %
Larm	programmerbart, hög/låg larmgräns

### Fukt

RH	omgivningsfukt upp till 95 % vid +37° C
Vattenvanna	volym 6 liter som standard
Fyllningsanslutning	slang, dimension 3/8"
Avtappningsanslutning	slang, dimension 1/4"
Genomföringsanslutning	borttagbar neopren-plugg, dimension 3.18 cm
CO <sub>2</sub> -anslutning	slang, dimension 1/4"

### Värmeavgivning

100 watt

### Hyllplan

Dimension	470 x 470 mm
Material	rostfritt stål, perforerat och elektrolyterat
Yta	0.2 m <sup>2</sup>
Total yta per kammare	5.5 m <sup>2</sup>
Max belastning	16 kg (med utdragbara hyllplan) 23 kg (med ej utdragbara hyllplan)
Standard	5 st
Maximum	23 st

### Konstruktion

Vattenmantel, volym	43.5 liter
Innervolym	184.1 liter
Invändig beklädnad	rostfritt stål, typ 304, högglasspulerat
Utvändig beklädnad	pulverlackerad stålplåt, tjocklek 1.5 mm
Packning, ytterdörr	4-sidig formgjuten magnetvinyl
Packning, innerdörr	fjädrande silikon, borttagbar

### El

230 volt	180-250 VAC, 50/60 Hz, IPH, 2.0 FLA
Strömbrytare	6 Amp/2 poler
Utgång	max 75 watt (en per kammare)
Larmkontakt	för avvikelser i temperatur, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> och fukt
Datautgångar (tillbehör)	RS-485, 0.1V, 0-5 V, 4-20 mA

### Dimensioner

Utvändiga	b x h x d 630 x 1003 x 686 mm
Invändiga	b x h x d 544 x 681 x 508 mm

### Vikt

Netto	105 kg
Netto (körklar)	150 kg
Transport	133 kg

## EXTRA UTRUSTNING OCH TILLBEHÖR

**190643** **Fuktavläsning.** RH-display.  
Programmerbart larm för för låg fukthalt — indikerar vattenpåfyllning.

### Utförande i koppar

**190644** Invändig beklädnad i koppar  
**224166** Perforerade hyllplan i koppar  
**237015** Vattenvanna av koppar



*Hyllsystem av koppar*

**190650** **Delad innerglasdörr.** Åtta separata glasdörrar med handtag. Dörrarna monteras innanför den uppvärmda innerglasdörren. Lätta att ta bort för autoklivering.

**190645** **Kylslinga.** Kan användas tillsammans med en cirkulationskylare för att hålla lägre temperatur i kammaren än omgivningstemperaturen.



*Delad innerglasdörr*

**Inbyggd gasvakt.** Används för att registrera CO<sub>2</sub> eller N<sub>2</sub>. Skiftar automatiskt från en cylinder till nästa, när cylindern är tom. Kan installeras direkt hos FORMA eller hos AB NINOLAB.

**190640** Gasvakt, CO<sub>2</sub>

**190642** Gasvakt, N<sub>2</sub>

**190646** **Lås till innerdörr.** Används för att förhindra att obehöriga kan öppna kammaren.

**190647** **Hjulställning.** Kraftigt stativ med dubbelhjul för enkel förflyttning. Ställningen är förborrad så att inkubatorn lätt kan monteras.



*Stativ med hjul*

**190648** **Stativ.** Kraftigt stålstativ försett med justerbara fötter, höjd cirka 150 mm.

**290083** **Ersättningsensor, O<sub>2</sub>.** Standardstorlek, passar samtliga modeller.

### Datautgångar

**190523** RS-485 utgång

**190512** 4-20 mA

**190543** 0-5V

**190544** 0-1V



*Larmsystem*

**1535** **Larmsystem.** Interface med 24 kanaler för registrering av apparatur.



**965010** Tvåstegs gasregulator för CO<sub>2</sub>. Med slanganslutning och avstängningsventil.

**961027** Tvåsteg gasregulator för N<sub>2</sub>. Med slanganslutning och avstängningsventil.

**760175** Ersättningsfilter, typ HEPA. Ersättningsfiltret har en avskiljningsgrad på minimum 99.97 % för partiklar 0.3 µm. Filtret kan bytas utan verktyg.

**190651** Dekontamineringsats. Komplet med HEPA-filter, fläktsats och innerdörrpackning.

**190043** Liten inkubator-kammare. En miniinkubator, som placeras inuti kammaren för arbeten med andra gasblandningar och temperaturer. Dimensioner Ø 305 mm och höjd 119 mm.

**190653** Staplingsats. Används för att stapla två inkubatorer på vara



*Tvåstegs gasregulator*



*HEPA-filter*



*Miniinkubator*



FORMA kan även erbjuda ett stort urval av skrivare för samtliga inkubatormodeller.

## CERTIFIERING

Samtliga FORMA's inkubatorer är CE-märkta. De har testats och godkänts av auktoriserad instans. Produkterna uppfyller alla internationella krav vad gäller elektrisk störning.

De är även certifierade enligt UL (Underwriters Laboratories) och SA (Certification by the Canadian Standards Association) avseende elkomponenter och brandsäkerhet.

FORMA är också certifierade enligt ISO 9001-1994. Certifieringen ger en garanti för att produkterna alltid håller en mycket jämn och hög kvalitet.



Foto: (Ependymoma Cell) C. Fox

## SERVICE

AB NINOLAB har service i egen regi och våra servicetekniker får fortlöpande utbildning hos leverantören, vilket borgar för att deras kunskande alltid är up-to-date. Organisationen består av servicechef samt sekreterare och åtta serviceingenjörer. Av dessa är två tekniker placerade vid vår filial i Kungsbacka. Vi har även samarbetsavtal med externa serviceorganisationer runtom i Sverige.

Vår målsättningen är att kunna ge snabb och effektiv service från Ystad till Haparanda.

## ÖVRIG UTRUSTNING

FORMA har även andra produkter på sitt program, t ex.

Lågtemperaturfrysar  $-86^{\circ}\text{C}$  --  $-152^{\circ}\text{C}$

Laboratoriekylar/frysar  $+4^{\circ}$  --  $-40^{\circ}\text{C}$

Frysinredningar

Blodförvaringsutrustningar

$\text{CO}_2$ -inkubatorer -- fläktstyrda, upp till 1000 liter

Kylinkubatorer

Trombycytinkubatorer

Cellrollersystem

Skakinkubatorer

Skakapparater

Anaerobinkubatorer

*Begär information!*

**ab ninolab**

AB NINOLAB, Box 137, 194 22 UPPLANDS VÄSBY  
Telefon 08-590 860 70, Fax 08-590 838 67

