

bbe

biological · biophysical · engineering

moldaenke



www.bbe-moldaenke.de

AlgaeLabAnalyser

Laboratuvar için Güvenilir
bir cihaz

- ✓ Algal sınıf farklılaşması ile hızlı ve basit klorofil ölçümü
- ✓ Hazırlık olmadan doğrudan ölçüm

AlgaeLabAnalyser



Bilim ve Rutin analiz için klorofil konsantrasyonlarının, Alg sınıflarının ve fotosentetik aktivitenin belirlenmesi

bbe AlgaeLabAnalyser (ALA), klorofil konsantrasyonlarının, iletiminin ve - bir seçenek olarak - mikroalglerin fotosentetik aktivitesinin eşzamanlı olarak belirlenmesini sunar. Klorofil, renkli LED'ler tarafından uyarılır ve floresan emisyonu farklı Alg sınıflarına tahsis edilir.

AlgaeLabAnalyser, filtrasyon veya solvent ile numune hazırlama olmadan doğrudan ölçüm sağlar. Floresan sinyalleri f_0 , f , f_m , Genty parametre yöntemini uygulayarak fotosentetik aktiviteyi hesaplamak için kullanılır. Toplam Klorofil içeriğini tam olarak hesaplamak için Sarı Madde (FDOM) kompenzasyonunu yapar. Cihaz neredeyse bakım gerektirmez ve kullanımı çok basittir, böylece hem zamandan hem de paradan tasarruf sağlar.

Aktivite ölçümünün prensibi

Alg hücrelerinin klorofil tarafından emilen ışık enerjisi (fotonlar) ya fotosentez için kullanılır ya da ısı ya da floresan olarak dağılır. İşlemler, alglerin fotosentetik performansı hakkındaki bilgilerin floresandan elde edilebileceği şekilde bağlantılıdır.

Fotosentetik aktivitenin kapasitesi, maksimum kuantum verimi (enerji girişi / fotosentezde kullanılan maksimum enerji) ile karakterize edilir. Karanlık bir adaptasyondan sonra, fotosistem sadece küçük fotonlar aldığı anda, yani daha fazla fotosentetik ürün yapılmadığında düşük enerji girdisini temsil eden baz floresan **f_0** belirlenir. Sistem daha sonra yoğun ışıkla doygun hale gelirse, fotosentetik süreç sınırlandırılır ve floresan, milisaniyeler içinde maksimum **f_{max}** değerine ulaşır. f_{max} ve f_0 arasındaki farka **değişken floresans** denir ve fotosentez için ışığın maksimum kullanım aralığını yansıtır.

Fotosentetik aktivite, literatürde **Genty** faktörü olarak da bilinen (0 ile 1 arasında bir sayı) **$f_{max} - f_0 / f_{max}$** ile hesaplanır ve fotosentezin oksijen salınımı ile ilişkilidir. Bu faktör klorofil konsantrasyonuna bağlı değildir. Algler dış etkenlerden zarar gördüğünde fotosentez azalır ve Genty faktörü (2) de azalır.

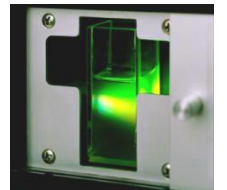
ÖZELLİKLER

- ▶ Alg sınıfı farklılaşması ile hızlı klorofil ölçümü
- ▶ Bakım gerektirmeyen
- ▶ Basit çalıştırma
- ▶ Filtrasyon veya çözündürme yoluyla numune hazırlama olmadan doğrudan ölçüm
- ▶ Laptop ile beraber
- ▶ Entegre karıştırıcı
- ▶ bbe++ yazılımı ile PC 'de çalışma
- ▶ Basit veri aktarımı
- ▶ Taşıma çantası (opsiyonel)
- ▶ Mobil kullanım için iharici, şarj edilebilir pil (Opsiyonel)

UYGULAMALAR

- ▶ Su kalitesinin izlenmesi ve değerlendirilmesi
- ▶ Çevresel izleme
- ▶ Giriş izlenmesi
- ▶ Toksikite testleri
- ▶ Kirlenmiş alanların analizi
- ▶ Barajların izlenmesi
- ▶ Limnolojik çalışmalar için
- ▶ Araştırma ve Eğitim

Cam küvette
Klorofil
ölçümü.
Süre: 1 dakika



AlgaeLabAnalyser

Ölçümler...

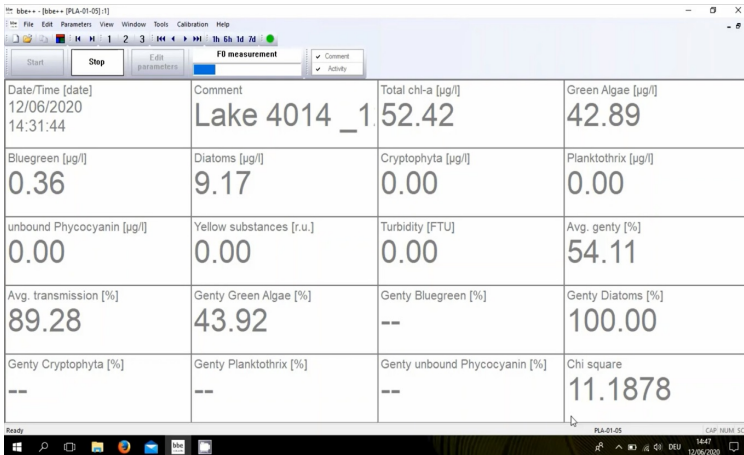
- ... Klorofil-a:
Numune hazırlama olmadan gerçekleştirilir ve bu nedenle yaygın klorofil analizinden daha hızlıdır. Ortalama ölçüm süresi sadece 1 dakikadır. Sonuçlar, HPLC pigment analizi veya ıslak kimyasal analiz ile karşılaştırılabilir ($R^2 > 0.93$).
- ... Alg Sınıfı Farklılaşması:
Yeşilden çıkan klorofil içeriğinin belirlenmesi algler, mavi-yeşil algler, diatomlar ilave olarak dinoflagellatlar ve kriptofisler, UV'den kırmızıya kadar görünür aralığı olan LED'lerin kullanımıyla.
- ... Geçirgenlik:
Her analiz sırasında gerçekleşir ve klorofil analizinde bulanıklığın etkisini telafi etmek için kullanılır. Düzeltme otomatik olarak gerçekleştirilir.
- ... Toksikite (Opsiyonel):
Potansiyel toksik suyun varlığında veya yokluğunda toksisitenin etkisini belirlemek için bir kültürden standartlaştırılmış mikroalgler kullanılır. ALA, bir su numunesinin toksisite seviyesini değerlendirmek için işlenmemiş mikroalglerle muamele edilmiş numune suyunun fotosentetik aktivitesini karşılaştırır. Test toplam 30 dakika sürmektedir.
- ... Alg Sınıfı Aktivitesi (Opsiyonel):
Aydınlatma altında fotosentetik olarak aktif klorofil yüzdesini farklı Alg sınıflarına göre kaydeder ve hücre popülasyonunun sağlığı hakkında bilgi sağlar. Parametre değişken floresandır.

ÖLÇÜM PROSEDÜRLERİ

- ▶ Algal sınıflarının miktarını belirleme: yeşil, mavi-yeşil (siyanobakteriler), kahverengi (diatomlar ve dinoflagellatlar), kriptofitler
- ▶ Toplam Klorofil belirleme
- ▶ Fotosentetik aktivite belirlenmesi
- ▶ Toksikite belirleme
- ▶ Geçirgenliği belirleme

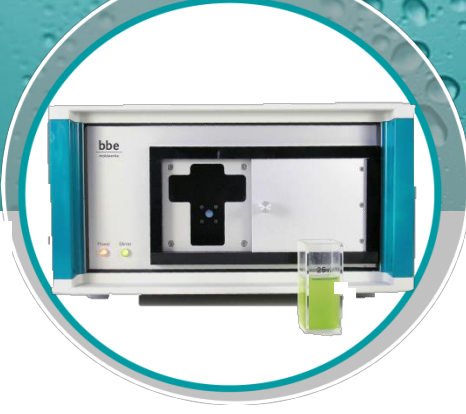
YAZILIM

- ▶ Gerçek zamanlı veri ekranı
- ▶ Verilerin/parametrelerin herhangi bir zamanda kaydedilmesi
- ▶ Tüm ölçüm değerlerinin grafiksel gösterimi
- ▶ LAN'da çevrimiçi görüntüleme
- ▶ Ölçümlerin parametreleştirilmesi
- ▶ EXCEL ve metin dosyalarına veri aktarımı
- ▶ Her ölçüm için yorum girişi



Date/Time [date]	Comment	Total chl-a [µg/l]	Green Algae [µg/l]
12/06/2020 14:31:44	Lake 4014_1	52.42	42.89
Bluegreen [µg/l]	Diatoms [µg/l]	Cryptophyta [µg/l]	Planktothrix [µg/l]
0.36	9.17	0.00	0.00
unbound Phycocyanin [µg/l]	Yellow substances [r.u.]	Turbidity [FTU]	Avg. genty [%]
0.00	0.00	0.00	54.11
Avg. transmission [%]	Genty Green Algae [%]	Genty Bluegreen [%]	Genty Diatoms [%]
89.28	43.92	---	100.00
Genty Cryptophyta [%]	Genty Planktothrix [%]	Genty unbound Phycocyanin [%]	Chi square
---	---	---	11.1878

bbe++ yazılımı ile gösterilen ölçüm ekranı



AlgaeLabAnalyser

AlgaeLabAnalyser Teknik Detayları

TANIMLAMA	DEĞERLER
Ölçüm Yapılan	toplam klorofil [$\mu\text{g chl-a/l}$], yeşil alg [$\mu\text{g chl-a/l}$], siyanobakteriler [$\mu\text{g chl-a/l}$], diatomlar [$\mu\text{g chl-a/l}$], kriptophyceae [$\mu\text{g chl-a/l}$], Sarı maddeler, geçirgenlik (5 dalyaboyunda), Su sıcaklığı, Fotosentetik aktivite (Genty) – Opsiyon
Ölçüm Aralığı	0 – 500 $\mu\text{g chl-a/l}$
Çözünürlük	0.01 $\mu\text{g chl-a/l}$
Düşük Dedeksiyon Limiti	0.05 $\mu\text{g/l}^*$
Geçirgenlik	% 0 - 100 , fotometrik
Ağırlık	7.5 kg (bilgisayar olmadan)
Boyutlar (YxGxD)	185 x 330 x 350 mm
Koruma Sınıfı	IP 54
Güç Kaynağı	240 V / 50 Hz; 110 V / 60 Hz
Güç Tüketimi	10 W
Sıcaklık	Numune: 0 - 35 °C / Ortam : 0 - 40 °C
Numune Hacmi	25 ml (küvet)
Veri Arayüzü	RS232
Yazılım	bbe++ Veri Tabanlı Yazılım
Opsiyonlar	Batarya Paketi, 12 V adaptör, taşıma çantası

* kültürlü Alglerle yapılan laboratuvar ölçümlerine göre

Sormak istediğiniz bir şey var mı? Bize Ulaşın!

Türkiye Distribütörü :

TESLA ÖLÇÜ KONTROL SİSTEMLERİ
ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ

Şerifali Mahallesi, Bayraktar Bulvarı, Garip Sokak, No:41/4

34775 Ümraniye - İSTANBUL

02163640210 info@teslacevre.com www.teslacevre.com

bbe

biological · biophysical · engineering

moldaenke

bbe Moldaenke GmbH

Preetzer Chaussee 177

24222 Schwentinental

Germany

Tel.: +49 (0) 431 - 380 40-0

Fax: +49 (0) 431 - 380 40-10

E-Mail: bbe@bbe-moldaenke.de