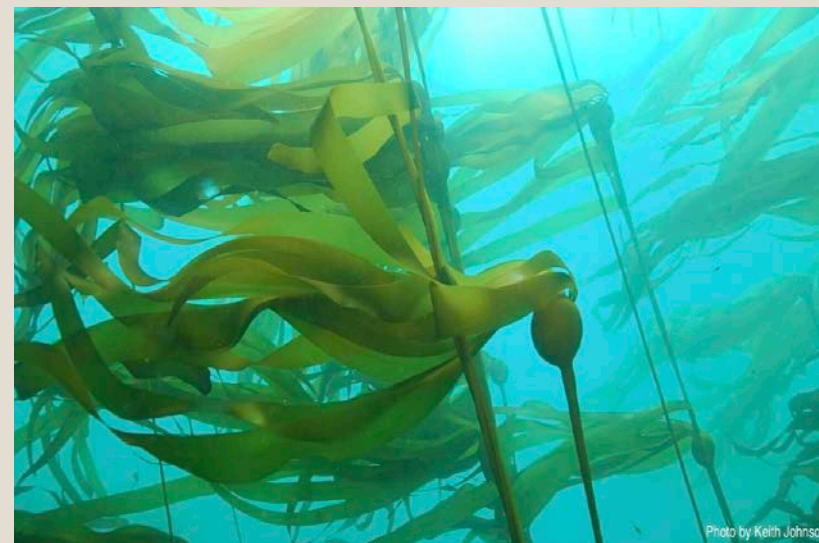


مکمل های غذایی بر پایه ریز جلبک MICROALGAE FOOD SUPPLEMENT



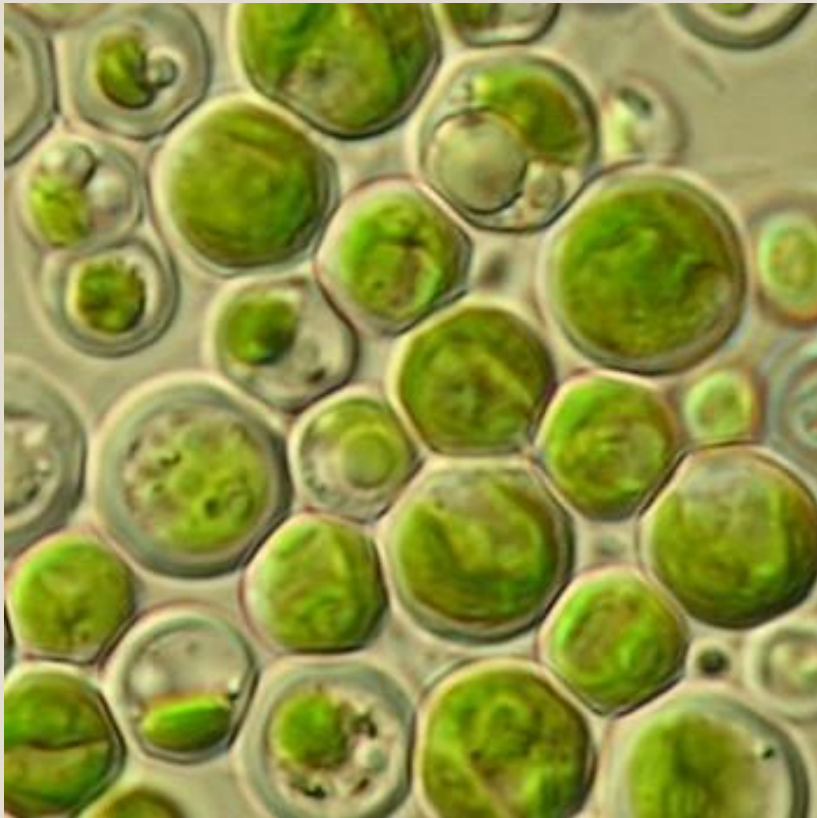
- جلبک ها: ارگانیزم های فتوسنزی تک سلولی و چند سلولی
- رشد فراوان تحت شرایط محیطی مناسب
- کاربرد گسترده در صنایع دارویی، زیبایی، شیمیایی، انرژی و غیره



- ✓ جلبک تک سلولی
- ✓ امکان رشد تا ۶۰ متر طول
- ✓ گونه های دریایی شامل کلب ها، جلبک های قهوه و قرمز...
- ✓ دارای اهمیت برای اکوسیستم آبی و ارزش غذایی مناسب

- ✓ ریزجلبک تک سلولی
- ✓ دارای قطر بین ۸-۲ میکرون
- ✓ کلرلا و اسپیرولینا معروفترین نوع آنها
- ✓ دارای خواص بیولوژیکی و دارویی مهم

ریز جلبک ها



۲

- مزیت های ویژه کشت و تولید
- ارزش غذایی چشمگیر و کاربرد درمانی متنوع
- تولید مکمل های غذایی و زیست داروها

- ✓ غنی از کلروفیل (رنگ دانه)
- ✓ چربی و کالری بیشتر
- ✓ میزان امگا ۳ بالاتر
- ✓ فاکتور رشد کلرلا (CGF)



کلرلا

- ✓ مقادیر پروتئین بیشتر
- ✓ دارا بودن غلظت هایی از گیامغذی ها
- ✓ حاوی ۱۸ نوع آمینواسید مورد نیاز بدن



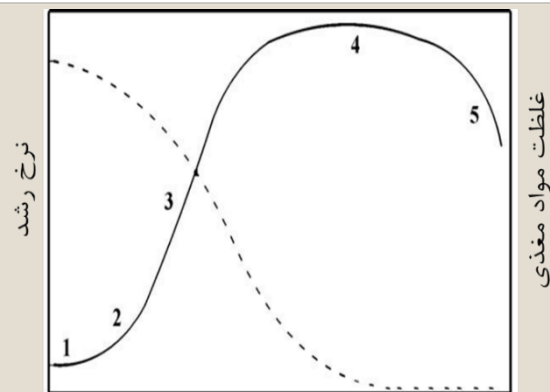
اسپیرولینا

کشت و تولید

۳

- نیازمند نور، کربن دی اکسید و مواد مغذی جهت رشد مناسب
- تعادل بین عوامل رشد مانند اکسیژن، pH، دما، شدت نور و مواد معدنی (نیتروژن و فسفر)
- کشت در دو سیستم متداول باز (حوضچه ها) و بسته (بیوراکتور ها)

نرخ رشد جلبک (خط)، غلظت مواد مغذی
(خط چین) در کشت غیر مدام



مزایای کشت زیست توده کلرلا

مزیت	ویژگی
کاهش گازهای گلخانه ای	ترسیب و حذف کربن دی اکسید (CO_2) از دودکش های صنعتی
تصفیه آب	حذف آمونیوم، نیترات و فسفات بوسیله مصرف جلبک از آنها
پسماند زیست توده	امکان استفاده از زیست توده بدست آمده در صورت استخراج روغن
مقاوم به شرایط سخت	عدم نیاز به آب تازه و رشد در شرایط بد کشاورزی و فصلی
مواد مغذی	وجود ترکیبات مختلف مانند چربی ها، اسیدهای چرب غیر اشباع، رنگ طبیعی، قند، رنگدانه ها، آنتی اکسیدان ها و زیست فعال غنی
محصولات متنوع	پتانسیل تحول در بخش های گسترده بیوتکنولوژی و صنایع مانند سوخت های زیستی، زیبایی، داروسازی، مکمل های غذایی و تغذیه ای، آب زی پروری، تصفیه آلاینده ها به علت وجود مشتقات غنی

• کشت در حوضچه های روباز ٤

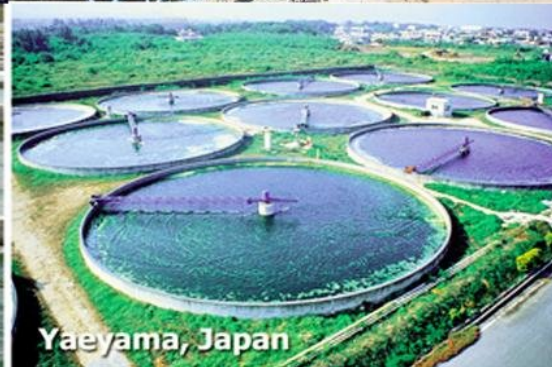
کنترل آلودگی سخت

نظارت بر فراوری پایین

بهره وری پایین

غلظت زیست توده کم

هزینه سرمایه گذاری پایین



Hainan, China

Yaeyama, Japan

- کشت در سیستم های بسته ٤

کنترل آلودگی آسان

نظارت بر فراوری دقیق

بهره وری بالا

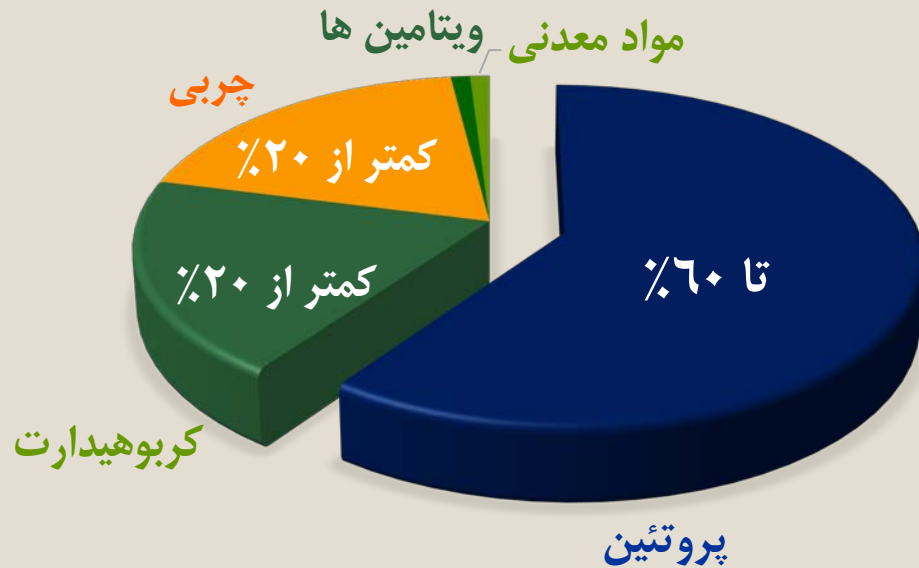
غلظت زیست توده تا ۵ برابر بیشتر

هزینه سرمایه گذاری بالا



۵

- تعریف ریزجلبک به عنوان یک ابرغذا
- حاوی مقادیر فراوان ریزمغذی با ارزش غذایی بالا
- وجود ویتامین ها، مواد مغذی، مواد معدنی و آنتی اکسیدان ها
- مقدار دقیق مواد مغذی بستگی به رشد، گونه انتخابی و نحوه فرآوری



حاوی ۲۵-۶۳۰ میلی گرم ویتامین A

حاوی ۱۰-۲۰۰ میلی گرم ویتامین C

حاوی مقادیر مناسبی از ویتامین های B

حاوی ۳-۴۵ میلی گرم ویتامین E

تا ۴۰٪ تامین روزانه آهن بدن

حاوی ۸۰-۱۰۰ میلی گرم کلسیم

حاوی مقادیر مناسب سدیم و پتاسیم

حاوی ۳ گرم امگا ۳

خواص درمانی

۷-۶

• اثرات مثبت و موثر در حوزه سلامت، بهداشت و ایمنی بدن



تداخلات دارویی و عوارض



۷-۶

- نیاز به مطالعات جامع و دقیق تر بر عوارض و اثرات احتمالی
- نیاز به ارزیابی و صحت سنجی مطمئن توسط مراکز مستقل

نامناسب برای افراد با مشکلات سیستم ایمنی بدن

تداخل با داروهای ضد انعقاد خوب

احتیاط در مصرف برای افراد با حساسیت به ید

ایجاد نفخ، حالت تهوع و ناراحتی های شکمی

استاندارد ها

۸

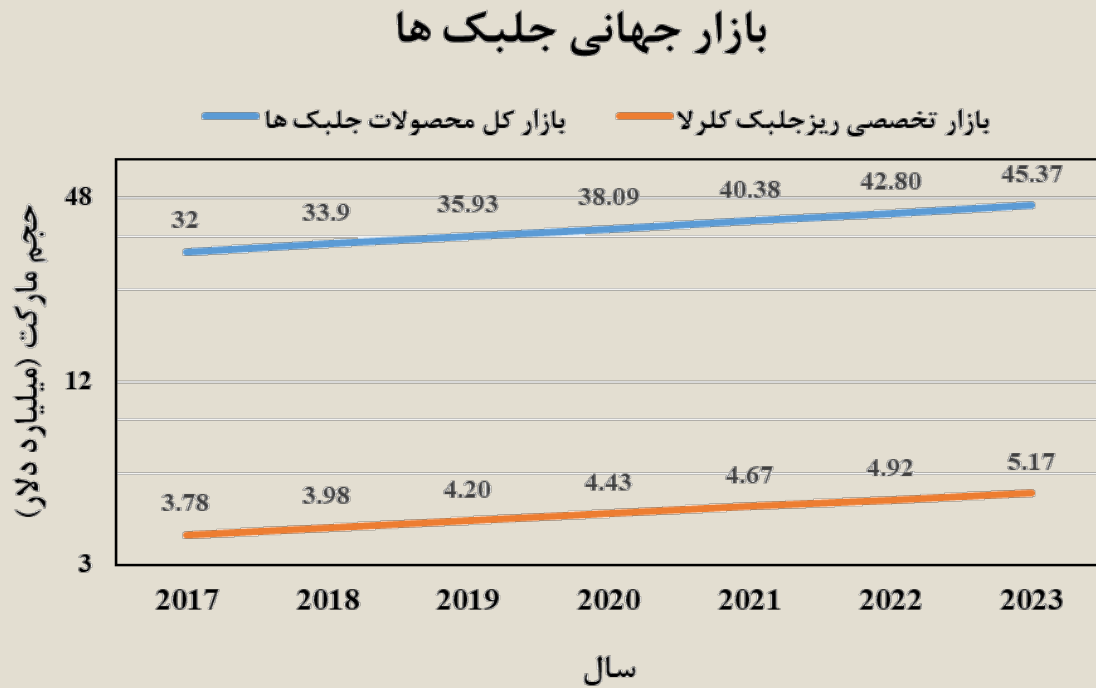
- ضرورت اجرای استاندارد های صنعتی و بهداشتی جهت تولید محصولی با کیفیت و قابل اطمینان
- تولید محصول رقابتی و مطمئن با بالاترین کیفیت و ملاحظات

نماد	نام استاندارد	توضیح	مرجع
	تحلیل زیان و کنترل نقاط بحرانی (HACCP)	یک روش سیستماتیک جهت شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات بهداشتی مواد غذایی	FDA.GOV.US سازمان غذا و دارو آمریکا
	محصولات دستکاری نشده ژنتیکی (Non-GMO)	عدم استفاده از مواد خام دستکاری شده و اصلاح ژن شده- محصول ارگانیک و طبیعی	Non-gmoreport.com
	گواهی محصول ارگانیک (USDA Organic)	یک سری از فعالیت های مربوط به کشت، زیستی و مکانیکی با هدف نگه داری یا بهبود کیفیت خاک و آب و محیط زیست-	وزارت کشاورزی آمریکا USDA.GOV
	نشان حلال (HALAL)	- آماده سازی و فرآوری محصولات غذایی مطابق قوانین و الزامات دین مبین اسلام	مؤسسه مترولوژی کشورهای اسلامی (SMIIC)

بازار و چشم انداز

۹-۱۰

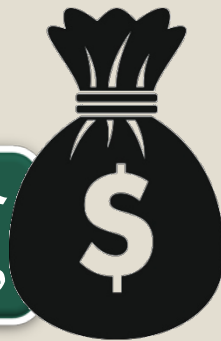
- افزایش تقاضای روبه رشد محصولات ارگانیک برپایه ریزجلبک
- فرصت های جدید و پتانسیل رشد بالا با توسعه فناوری
- محدودیت منابع غذایی جهان و افزایش روزافزون مصرف



پیشبینی رشد بیش از ۵٪ بازار مکمل های ریزجلبک
تا سال ۲۰۲۳

درآمد فزاینده از ۸۰۰ میلیون دلاری شرکت ها
در سال ۲۰۱۸

حجم بازار ۴۰ میلیارد دلاری
محصولات برپایه جلبک ها



مکمل های غذایی بر پایه ریزجلبک

تکنولوژی کشت و فراوری توسعه یافته و بومی



استاندارد های جهانی

Non-GMO/ HACCP/ GMP/

USDA ORGANIC/ HALAL/ ISO 22000-2018



حجم بازار بیش از ۴.۵ میلیارد دلار
با رشد سالانه مارکت بیش از ۵٪
طی بازه ۲۰۱۷-۲۰۲۳

تنوع محصولات

(پودر، قرص، کپسول، نوشیدنی)



امکان بروز عوارض جانبی در بعضی افراد
عدم وجود مطالعات کافی بر اثرات احتمالی
هزینه بالای توسعه و تحقیق



منبع غذایی جایگزین
ارزش غذایی بالا
خواص درمانی گسترده
دسترس پذیری و مقرون به صرفه
طبیعی و ارگانیک



مناسب و مفید برای تمامی اقشار جامعه

1. Mostafa, S.S., *Microalgal biotechnology: prospects and applications*. Plant science, 2012. **12**: p. 276-314.
2. Soni, R.A., K. Sudhakar, and R. Rana, *Spirulina–From growth to nutritional product: A review*. Trends in food science & technology, 2017. **69**: p. 157-171.
3. Singh, G. and S. Patidar, *Microalgae harvesting techniques: A review*. Journal of environmental management, 2018. **217**: p. 499-508.
4. Suparmaniam, U., et al., *Insights into the microalgae cultivation technology and harvesting process for biofuel production: A review*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2019. **115**: p. 109361.
5. Kent, M., et al., *Nutritional evaluation of Australian microalgae as potential human health supplements*. PloS one, 2015. **10**(2): p. e0118985.
6. WebMed. 2020; Available from: <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-907/chlorella>.
7. Bito, T., et al., *Potential of Chlorella as a Dietary Supplement to Promote Human Health*. Nutrients, 2020. **12**(9): p. 2524.
8. Standardization, I.O.f., *ISO 22000:2018 - FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS*. 2018.
9. Markets, M.a., *Algae Products Market by Type, Application, Source, Form, and Region - Global Forecast to 2023*. 2018: Market Research Report
10. Fact.MR, *Algae Supplements Market Forecast, Trend Analysis & Competition Tracking - Global Market Insights 2019 to 2027*. 2019: Market Research Report.

با تشکر از توجه شما.