

بِنامِ خدا



ریاست جمهوری

معاونت علمی و فناوری

ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

طرح ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های الکل سازی

**Biotechnological approach to dissolving the nation-wide problems of wastewater treatment in alcohol producing industries**

تهیه شده توسط گروه / کارگروه: محیط زیست

تاریخ تهیه:

۹۷/۳/۱۰



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷



- بی تردید واحدهای الکل سازی کشور طلایه دار ورود به عرصه زیست فناوری تخمیر در مقیاس صنعتی و تولید انبوهی از محصولات مفید و مورد نیاز کشور محسوب می شوند و استقرار این صنعت در مسیر توسعه پایدار می تواند ورود به عرصه زیست فناوری صنعتی را تضمین نماید.
- بنا بر روند شیوه های سنتی، این صنعت فرایندهای تخمیر را به طور ناقص طی نموده و حجمی از مواد نیمه فرایند شده را به صورت پسماند و پساب بوجود آورده و انبوهی از مشکلات زیست محیطی را باقی می گذارد.
- این مسائل موانع بزرگ اقتصادی را در راه توسعه صنایع تخمیری پدید می آورد و لذا حل آنها اهمیت بسیاری دارد .
- کارگروه محیط زیست در ستاد زیست فناوری در نظر دارد تا با کمک به شناخت دقیق مسائل، تجمیع توانمندی ها و ارائه راه حل های مناسب، صنعت الکل سازی را در گام های بلندی که پیش رو دارد همراهی نماید.
- نمودار بالا پنج گروه از اقدامات اصلی را نشان داده است که عملیاتی نمودن بخشی از آنها کمک بزرگی به برطرف نمودن مشکلات زیست محیطی و اقتصادی این صنعت خواهد کرد.
- ورود به عرصه حل مسئله نیازمند کسب اطلاعات لازم از وضعیت موجود صنعت است.
- لذا از مدیران کوشای صنعت الکل انتظار می رود نهایت همکاری را در ارائه حداکثر ممکن از اطلاعات وضعیت موجود بعمل آورند و یاری رسانند.



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷

الف - کدام بخش از صنعت الکل سازی بیشتر نیازمند بهبود است و به چه میزان؟

ردیف	موضوع	الویت**	*نیاز به بهبود (%)
۱	ماشین آلات تولید		
۲	کیفیت مواد اولیه		
۳	دسترسی به مواد اولیه		
۴	کنترل کیفیت فرایند		
۵	بازار فروش		
۶	مداخلات دولتی در تولید		
۷	مداخلات دولتی در عرضه		
۸	نیروی کار (منابع انسانی)		
۹	منابع (آب)		
۱۰	منابع (برق)		
۱۱	کیفیت و تنوع محصول		
۱۲	ساختمان و مکان واحد صنعتی		
۱۳	دانش تولید و فرآوری		
۱۴	سویه های مخمری کارا		
۱۵	دانش فرآوری پساب و پسماند		
۱۶	تجهیزات فرآوری پساب و پسماند		
۱۷	تعاملات بومی، مردمی و فرهنگی		
۱۸	تعاملات بانکی		
۱۹	تعامل با سازمان حفاظت محیط زیست		
۲۰	انباشت و رها سازی پساب فرآوری نشده		
۲۱	انباشت و رها سازی پسماند فرآوری نشده		
۲۲	فروش پساب و پسماند بعنوان محصول فرعی		

\*درصد بهبود در هر ردیف مستقل و ۱۰۰٪ است. \*\*الویت را بر حسب تقدم از ۱ تا ۳ شماره گذاری فرمایید. فاقد الویت (-)



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷

ب- مواد اولیه برای تولید اتانول چه مشخصاتی دارد؟

ردیف	موضوع	منبع کربن			
		غلات	مالت	ملاس نیشکر	ملاس چغندر
۱	میزان مصرف سالانه (%)				
۲	وارداتی بودن (%)				
۳	مشکلات پسماند دارد؟				
۴	مشکلات پساب دارد؟				
۵	سایر موارد:				

ج- مشخصات سویه های مخمر مصرفی در واحد تولید چگونه است؟

- ۱) سویه مخمر بومی است؟ آری  نه
- ۲) سویه مخمر نانوایی و محصول شرکت های داخلی است؟ آری  نه
- ۳) سویه مخمر در واحد صنعتی، تکثیر می شود؟ آری  نه
- ۴) سویه خارجی است ولی برای مدت طولانی در واحد صنعتی واکشت شده است؟ آری  نه
- ۵) سویه قابلیت اتوفلوکولاسیون دارد؟ آری  نه
- ۶) توان تولید اتانول در سویه مخمر بیش از ۱۰٪ است؟ آری  نه
- ۷) راندمان تولید اتانول در واحد صنعتی زیر ۱۰٪ است؟ آری  نه



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

### پرسشنامه فناوری الکل سبز

#### (گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷

#### د- شاخص های تولید واحد را مشخص فرمایید.

ردیف	محصول	تولید در هر بیچ (batch) متریک تن / یا مترمکعب	تولید در هر سال متریک تن / یا مترمکعب
۱	الکل اتیلیک بالاتر از ۹۹٪		
۲	الکل اتیلیک ۹۶٪		
۳	الکل اتیلیک ۹۰٪		
۴	الکل اتیلیک ۷۰٪		
۵	الکل اتیلیک زیر ۲۰٪		
۶	فوزل اوپل		
۷	استالدهید		
۸	اتیل استات		
۹	مخمر جدا شده از لیکور (خشک)		
۱۰	پسماند جامد قابل فروش		
۱۱	زایدات لیگنوسلولزی قابل فروش		
۱۲	ویناس تغلیظ شده قابل فروش		
۱۳	پسماندهای غیر قابل فروش		
۱۴	پساب های غیر قابل فروش		
۱۵	سایر موارد:		



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷

ه- شاخص های زیست محیطی زیر را بیان فرمایید:

ردیف	عامل	میانگین روزانه (مترمکعب)	میانگین سالانه (مترمکعب)	BOD g/L	COD g/L
۱	ویناس یا خروجی واحد تقطیر				
۲	ورودی لاگون [و لاگون] (در صورتی که پساب جمع آوری می شود)				
۳	خروجی سیستم بیهوازی (در صورتی که وجود دارد)				
۴	خروجی سیستم هوازی (در صورتی که وجود دارد)				
۵	خروجی به محیط (آبهای سطحی یا زیرزمینی، در صورتی که رهاسازی می شود)				



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری  
ستاد توسعه زیست فناوری

پرسشنامه فناوری الکل سبز

(گردآوری اطلاعات واحدهای صنعتی تولید کننده اتانول)

ارائه راهکارهای زیست فناوری برای حل مسائل تصفیه پساب کارخانه های  
الکل سازی در سطح کشور



تاریخ تهیه: خرداد ۱۳۹۷

و- واحد صنعتی کدام یک از اقدامات زیر را در ارتباط با سیستم های تصفیه فاضلاب صنعتی به  
انجام رسانده و یا در برنامه های کاری خود گنجانده است و در دست اجرا دارد:

ردیف	اقدام	انجام شده (سال اتمام)	در برنامه یا در دست اقدام (سال آغاز)	ملاحظات و بیان موارد
۱	بازطراحی سیستم ها			
۲	اقدامات اصلاحی در بهبود سیستم ها			
۳	اقدامات پایلوت برای بهبود سیستم ها			
۴	پژوهش های آزمایشگاهی مرتبط با تصفیه فاضلاب			
۵	ارتباط با دانشگاهها و مراکز پژوهشی داخل (اعم از دریافت مشاوره و ...)			
۶	ارتباط با دانشگاهها و مراکز پژوهشی خارجی (اعم از دریافت مشاوره و ...)			
۷	اقدامات آموزشی و ترویجی (اعم از برگزاری نشست، کارگاه و ...)			
۸	اقدامات فنی با همکاری صنایع داخلی و خارجی			

با سپاس از همکاری واحد صنعتی - مجری طرح ستاد