

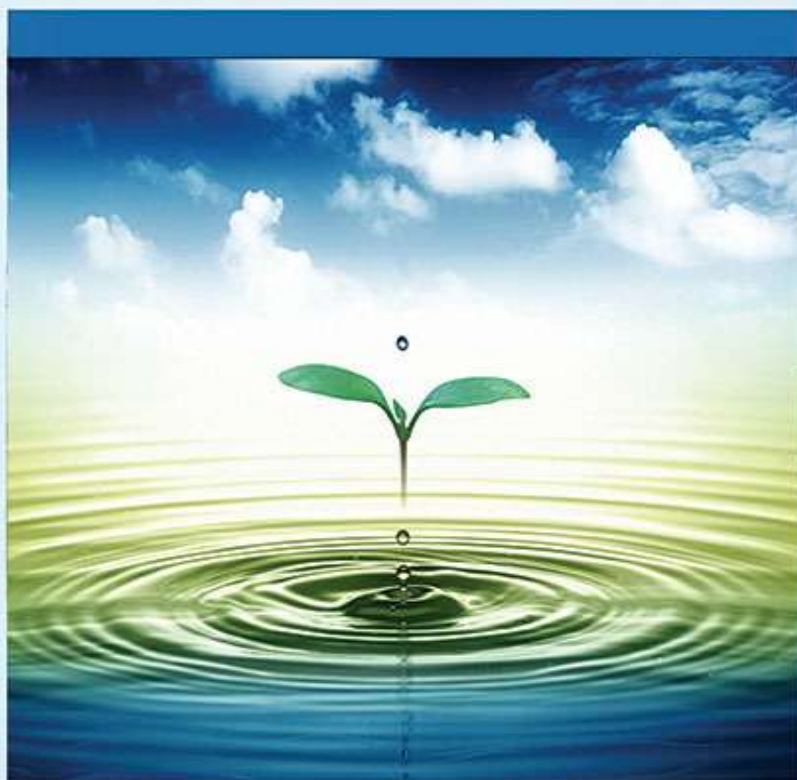
بررسی کیفیت پساب صنایع غذایی استان همدان (مطالعه موردی: شرکت خوش نوش)  
معصومه پارچیان، بهاره لورستانی و مهرداد چراغی

دوره ۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۵، صفحات ۲۸۴-۲۹۰

Vol. 2(3), Autumn 2016, 284- 290

**Investigation on wastewater quality of  
food industry of Hamedan Province  
(Case Study: Khosh Noosh Company)**

Parchiyan M., Lorestani B. and  
Cheraghi M.



[www.jewe.ir](http://www.jewe.ir)

OPEN ACCESS

نحوه ارجاع به این مقاله: پارچیان م.، لورستانی ب. و چراغی م. (۱۳۹۵). بررسی کیفیت پساب صنایع غذایی استان همدان (مطالعه موردی: شرکت خوش نوش). محیط زیست و مهندسی آب، جلد ۲، شماره ۳، صفحات: ۲۸۴-۲۹۰

**How to cite this paper:** Parchiyan M., Lorestani B. and Cheraghi M. (2016). Investigation on wastewater quality of food industry of Hamedan Province (Case study: Khosh Noosh Company). J. Environ. Water Eng., 2(3), 284 - 290.

## بررسی کیفیت پساب صنایع غذایی استان همدان (مطالعه موردی: شرکت خوش نوش)

معصومه پارچیان<sup>۱\*</sup>، بهاره لرستانی<sup>۲</sup> و مهرداد چراغی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران  
 ۲- دانشیار گروه محیط زیست، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران

\*نویسنده مسئول: mparchiyan60@gmail.com

تاریخ پذیرش: [۱۳۹۵/۰۶/۱۶]

تاریخ دریافت: [۱۳۹۵/۰۲/۱۴]

### چکیده

صنایع غذایی از جمله صناعی است که از نظر میزان تولید محصول، مقدار مصرف آب و تولید پساب سهم عمده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد و جزء صنایع مهم کشور محسوب می‌شود. شرکت خوش نوش یکی از صنایع بزرگ غذایی مستقر در شهر همدان می‌باشد که پساب خود را پس از تصفیه وارد رودخانه جورقان کرده و در نهایت برای آبیاری زمین‌های کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پژوهش با هدف بررسی کیفیت پساب خروجی این شرکت و مقایسه آن با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان جهانی بهداشت و آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا مورد مطالعه قرار گرفت. طی این پژوهش یک ایستگاه که محل خروج پساب از کارخانه و ورود به رودخانه جورقان بود، انتخاب گردید و پارامترهای pH, TSS, TDS, COD, BOD<sub>5</sub>, Total coliform و کلی‌فرم مدفوعی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از نمونه‌برداری از ایستگاه‌های مطالعاتی نشان داد که با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتور pH و حد استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بین سایر فاکتورهای مذکور و حد استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتور TDS و حد استاندارد سازمان جهانی بهداشت و نیز آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همبستگی بین فاکتورهای شیمیایی و میکروبی در شرکت خوش نوش نشان داد که تنها بین فاکتورهای BOD<sub>5</sub> با pH و COD و هم‌چنین بین فاکتورهای کلی‌فرم کل با pH با سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنی‌داری وجود دارد. در حالی که بین سایر فاکتورها هیچ‌گونه رابطه معنی‌داری وجود نداشت.

واژه‌های کلیدی: خوش نوش، کیفیت پساب، غذا، صنعت، آلودگی، COD

## ۱- مقدمه

آب موهبتی است الهی که بشر بدون توجه به ارزش آن در عرصه‌های مختلف مورد مصرف بی‌رویه قرار می‌دهد. این امر در غالب اوقات پیامدی جز آلوده سازی این منبع خدادادی ندارد. توسعه فعالیت‌های بشری در زمینه صنعت و کشاورزی در حقیقت، اساس آلودگی منابع آب شیرین اعم از منابع سطحی و زیرزمینی را منجر شده است (Sobhan Ardakani et al. 2009). بر این اساس کیفیت فاضلاب‌های خط تولید مواد غذایی با یکدیگر متفاوت می‌باشند که بررسی تأثیر این‌گونه فاضلاب‌ها در محیط زیست و دستیابی به نتایج می‌تواند ما را از اثرات احتمالی این‌گونه فاضلاب‌ها که بدون هیچ‌گونه تصفیه و به‌صورت خام به محیط زیست تخلیه می‌شوند، آگاه سازد (Asadi et al. 2007). صنایع نوشابه‌سازی به‌دلیل مقبولیت اجتماعی و مصرف بالای نوشابه در جوامع به‌طور وسیعی در سراسر جهان گسترش پیدا کرده است. بنابراین، فناوری‌های تصفیه برای فاضلاب حاصل از فرآیند تولید را نمی‌توان نادیده گرفت. به‌دلیل وجود مقادیر بالای ترکیبات آلی در این فاضلاب‌ها، روش‌های تصفیه بیولوژیک در این زمینه بسیار متداول می‌باشد (Pirsaeheb et al. 2013). از آنجا که آب حلال خوبی می‌باشد، طی تماس با مواد آن‌ها را در خود حل کرده و قادر است مواد معلق ریز و نامحلول را نیز با خود حل نماید. به‌همین دلیل در آب مصرف شده هر فرآیند صنعتی تغییراتی حاصل می‌شود که ممکن است فیزیکی شیمیایی و یا بیولوژیکی باشد که عبارتند از افزایش دما، انحلال گازها گرد و غبار یا محصولات شیمیایی و یا بلعکس، حذف گاز، سوسپانسیون شدن انواع ذرات، انحلال ترکیبات آلی و معدنی مختلف و ورود روغن گریس و مواد نرم کننده مورد استفاده در صنعت. طی قرن گذشته رشد عظیمی در مصرف آب فرآیندهای صنعتی روی داده است. در زمینه کاهش مصرف آب در صنعت مواد غذایی چالش‌های فراوانی وجود دارد (Malakoutian et al. 2009). شرکت خوش نوش واقع در همدان، کیلومتر ۳ جاده تهران، بلوار بسیج در سال ۱۳۵۴ به بهره‌برداری رسید که دارای محصولاتی با نام‌های تجاری پارسی کولا، شادنوش و الوندنوش می‌باشد، و تولید کننده نوشابه با طعم و مزه‌های مختلف مانند طعم عرقیات طبیعی نعنای و بیدمشک است. این واحد در سال‌های اخیر نسبت به بهینه‌سازی سیستم تصفیه فاضلاب اقدام نمود. لذا، هدف از این پژوهش بررسی اثر بهینه‌سازی سیستم تصفیه فاضلاب این واحد صنعتی روی پساب خروجی و مقایسه آن استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران، آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا و سازمان جهانی بهداشت است.

## ۲- مواد و روش‌ها

در این پژوهش پس از بررسی‌های مقدماتی و بازدید میدانی در مورد موقعیت و مختصات جغرافیایی شرکت خوش نوش، فاصله تا کلیه پدیده‌های اطراف، تعداد خطوط تولید و آنالیز پساب خروجی، اطلاعات به‌دست آمده به‌عنوان پایه تحقیقات مورد استفاده قرار گرفت. هم‌چنین جهت شناسایی سایر اطلاعات مورد نیاز طرح پژوهشی، از اطلاعات موجود در اداره کل حفاظت محیط زیست استان همدان و سازمان صنعت، معدن و تجارت استان همدان استفاده گردید سپس محل پیشنهادی با دستگاه GPS مشخص و نمونه تهیه شده از پساب خروجی، بعد از نمونه‌گیری در ظروف مشخص و در شرایط استاندارد ۴ درجه سلسیوس به آزمایشگاه جهت اندازه‌گیری انتقال یافت و در نهایت با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست، آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا و سازمان جهانی بهداشت تطبیق داده شد. نمونه‌برداری‌ها از ابتدای فروردین ماه ۱۳۹۴ تا پایان آذر ماه ۱۳۹۴ آغاز و در هر فصل یک نمونه تهیه و با دو تکرار آنالیز شد که از شرکت خوش نوش واقع در ابتدای جاده همدان- تهران برداشت شد. پارامترهای دما و اسیدیته در محل اندازه‌گیری شد و سایر پارامترها در کم‌ترین فاصله زمانی آنالیزهای آزمایشگاهی با استفاده از لوازم آزمایشگاهی مطابق دستورالعمل‌های استاندارد و معتبر انجام شد و در نهایت با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان جهانی بهداشت و آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا مقایسه و میزان آلاینده‌گی پساب خروجی این واحدها مشخص شد (Javid et al. 2015). در این پژوهش نتایج حاصل از نمونه‌برداری‌های انجام شده در محیط Excel مورد تجزیه و تحلیل اولیه قرار گرفت. در بخش آمار توصیفی شاخص‌های مرکزی (میانگین و میانه) و پراکندگی (واریانس و انحراف معیار) متغیرهای پژوهش به‌صورت جداول و نمودارهای آمار توصیفی ارائه گردید. در بخش آمار استنباطی برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون‌های کولموگروف

– اسمیرنوف،  $t$  تک نمونه‌ای و همبستگی پیرسون استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌های استخراج شده نیز از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۲ بهره گرفته شد.

### ۳- یافته‌ها و بحث

در پژوهش حاضر سعی بر آن شد با توجه به میزان فاکتورهای شیمیایی و میکروبی در شرکت خوش نوش، در شهر همدان فرضیه‌هایی ایجاد و به توصیف و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از نمونه‌های اخذ شده در فصل‌های بهار، تابستان، و پاییز پرداخته شود. در شرکت خوش نوش میانگین فاکتور pH ۷/۸۵، میانگین فاکتور TDS ۱۳۳۹/۵، میانگین فاکتور BOD<sub>5</sub> ۱۱۱ و میانگین فاکتور COD ۲۱۲/۴۸، واریانس فاکتور pH ۰/۱۲۵، واریانس فاکتور TDS ۱۰۳۰۲/۵۶۷، واریانس فاکتور TSS ۲۸۲۹/۳۶۷، واریانس فاکتور BOD<sub>5</sub> ۱۴۷۳/۷۶۷ و واریانس فاکتور COD ۳۰۱۹/۸۱۸، انحراف معیار فاکتور pH ۰/۳۵۴، انحراف معیار فاکتور TSS ۱۰۱/۵۰۱، انحراف معیار فاکتور TDS ۵۳/۱۹۱، انحراف معیار فاکتور BOD<sub>5</sub> ۳۸/۳۸۹ و انحراف معیار فاکتور COD ۵۴/۹۵۲ می‌باشد (جدول ۱). به‌منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش و مقایسه میانگین فاکتورهای اندازه‌گیری شده در این ایستگاه با استانداردهای ملی و بین‌المللی از آزمون پارامتریک  $t$  تک نمونه‌ای استفاده گردید که نتایج با توجه به فرضیه‌های پژوهش، در بررسی مقایسه فاکتورهای pH، TSS، BOD<sub>5</sub> و COD در پساب خروجی سیستم تصفیه فاضلاب شرکت خوش نوش با میزان استاندارد سازمان حفاظت از محیط زیست نشان داد که سطح معناداری فاکتور pH در شرکت خوش نوش کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. لذا با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتور مذکور و حد استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بنابراین فاکتور pH در شرکت خوش نوش بیش از حد استاندارد می‌باشد. از طرفی، میانگین فاکتورهای شیمیایی BOD<sub>5</sub> و COD در شرکت خوش نوش بیشتر از حد استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشند، اما در سطح اطمینان ۹۵٪ تفاوت معنی‌داری بین فاکتورهای مذکور و حد استاندارد آنان وجود ندارد.

جدول ۱- بررسی مقایسه فاکتورها در شرکت خوش نوش با استانداردهای مورد عمل سازمان حفاظت از محیط زیست (تخلیه به زمین‌های کشاورزی)

فاکتورها	حد استاندارد	میانگین	آماره $t$	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
pH	۸/۶-۵	۷/۸۱	۳/۹۰۹	۵	۰/۱۱	۰/۵۶۵
TSS	۱۰۰	۸۲/۱۶	-۰/۸۲۱	۵	۰/۴۴۹	-۱۷/۸۳
BOD <sub>5</sub>	۱۰۰	۱۰۶/۸۳	۰/۴۳۶	۵	۰/۶۸۱	۶/۸۳
COD	۲۰۰	۲۰۴/۱۶	۰/۱۸۵	۵	۰/۸۶	۴/۱۶

در بررسی مقایسه فاکتور TDS در پساب خروجی سیستم تصفیه فاضلاب شرکت خوش نوش با میزان استاندارد سازمان جهانی بهداشت نتایج نشان داد سطح معناداری فاکتور TDS در شرکت خوش نوش کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. لذا با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتور مذکور و حد استاندارد آن تفاوت معنی‌داری وجود دارد و بنابراین فاکتورهای TDS در شرکت خوش نوش بیش از حد استاندارد می‌باشند (جدول ۲). در بررسی مقایسه فاکتورهای pH، TSS، BOD<sub>5</sub> و COD در پساب خروجی سیستم تصفیه فاضلاب شرکت خوش نوش با میزان استاندارد سازمان حفاظت از محیط زیست آمریکا، نتایج نشان داد که سطوح معناداری فاکتورهای pH، TSS، BOD<sub>5</sub> و COD در شرکت خوش نوش کمتر از ۰/۰۵ می‌باشند. لذا، با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتورهای مذکور و حد استاندارد آنان تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳).

جدول ۲- بررسی مقایسه فاکتور TDS در شرکت خوش نوش با استاندارد سازمان جهانی بهداشت (تخلیه به زمین‌های کشاورزی)

فاکتور	حد استاندارد	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
TDS	۴۵۰	۱۳۴۴/۸۳	۲۱/۵۹۵	۵	۰/۰۰۱	۸۹۴/۸۳

جدول ۳- بررسی مقایسه فاکتورها در شرکت خوش نوش با سازمان حفاظت از محیط زیست آمریکا (تخلیه به زمین‌های کشاورزی)

فاکتورها	حد استاندارد	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
pH	۸/۶-۴/۵	۷/۸۱	۲/۵۲۵	۵	۰/۰۴۳	۰/۳۶۵
TSS	۵	۸۲/۱۶	۳/۵۵۴	۵	۰/۰۱۶	۷۷/۱۶
BOD <sub>5</sub>	۳۰	۱۰۶/۸۳	۴/۹۰۲	۵	۰/۰۰۴	۷۶/۸۳
COD	۱۲۰	۲۰۴/۱۶	۳/۷۵۱	۵	۰/۰۱۳	۸۴/۱۶

در بررسی مقایسه فاکتورهای میکروبی (کلی فرم کل و کلی فرم مدفوعی) در پساب خروجی سیستم تصفیه فاضلاب شرکت خوش نوش با میزان استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست نتایج نشان داد میانگین باکتری‌های کلی فرم کل و کلی فرم مدفوعی کم‌تر از حد استانداردشان می‌باشد و سطح معنی داری کم‌تر از ۰/۰۵ نیز نشان می‌دهد که فاکتورهای فوق تفاوت آشکاری با حد استاندارد آنان دارد که این امر گویای این مطلب است که فاکتورهای فوق فاصله زیادی با حد استانداردشان دارند (جدول ۴). در بررسی مقایسه فاکتور میکروبی کلی فرم کل در پساب خروجی سیستم تصفیه فاضلاب شرکت خوش نوش با میزان استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا نتایج نشان داد سطح معناداری فاکتور میکروبی کلی فرم کل بیش‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. لذا، با سطح اطمینان ۹۵٪ بین فاکتور مذکور و حد استاندارد آن تفاوت معنی داری وجود ندارد، در حالی که میانگین آن بیش‌تر از حد استانداردش می‌باشد، اما از لحاظ آماری و با سطح اطمینان ۹۵٪ تفاوت آشکاری بین میانگین فاکتور و حد استاندارد آن وجود ندارد (جدول ۵).

جدول ۴- بررسی مقایسه فاکتورها در شرکت خوش نوش با استانداردهای مورد عمل سازمان حفاظت از محیط زیست (تخلیه به زمین‌های کشاورزی)

فاکتورها	حد استاندارد	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
کلی فرم کل	۱۰۰۰	۲۲۱/۳۳	-۴/۴۱۵	۵	۰/۰۰۷	-۷۷۸/۶۶
کلی فرم مدفوعی	۴۰۰	۱۴/۶۶	-۷۲/۵۹۱	۵	۰/۰۰۱	-۳۸۵/۳۳

جدول ۵- بررسی مقایسه فاکتور Total در شرکت خوش نوش با استاندارد سازمان حفاظت از محیط زیست آمریکا (تخلیه به زمین‌های کشاورزی)

فاکتورها	حد استاندارد	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
کلی فرم کل	۲۰۰	۲۲۱/۳۳	۰/۱۲۱	۵	۰/۹۰۸	۲۱/۳۳

در پژوهش مشابهی با عنوان بررسی میزان آب و کیفیت فاضلاب تولیدی در کارخانه‌های لبنیات (مطالعه موردی در مشهد) ضمن بررسی وضعیت کلی مصرف آب، تولید و تصفیه فاضلاب کارخانه لبنیات، شاخص‌های کیفی تصفیه فاضلاب شامل COD, BOD<sub>5</sub>, pH, TSS، باکتری‌های کلی فرم کل، باکتری‌های کلی فرم مدفوعی، نتایج نشان داد که همه پارامترهای مذکور بالاتر از حد استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست بودند (Mohammadnabizadeh 2011). همچنین در سایر نقاط کشور و جهان بررسی‌های مشابهی صورت گرفته که می‌توان اشاره داشت در پژوهشی با عنوان شناسایی و تصفیه پساب‌های صنعتی مواد غذایی با

استفاده از روش انعقاد و جذب، نتایج نشان داد که استفاده از این روش باعث کاهش رضایت بخش پارامترهای مورد سنجش از جمله کدورت، سختی، EC، COD، TDS می شود (Qasim and Mane 2013). در پژوهشی با عنوان تصفیه فاضلاب صنایع تولید آبمیوه از کنسانتره توسط ترکیبی از روش های بیولوژیکی و شیمیایی نتایج نشان داد که فرآیند انعقاد قبل از تصفیه بیولوژیکی باعث بهبود فرآیند تصفیه گشته و کلرید فریک به عنوان بهترین مورد برای تصفیه این فاضلاب انتخاب شد (Pirra et al. 2012). در پژوهشی با عنوان تصفیه فاضلاب صنایع غذایی با استفاده از پوسته حلزون، نتایج نشان داد که استفاده از پوسته حلزون به عنوان منعقد کننده نقش مؤثری در کاهش میزان  $BOD_5$ ، COD، کدورت، هدایت الکتریکی و کل جامدات معلق دارد (Jatto et al. 2010).

### ۳-۱- همبستگی بین فاکتورها در شرکت خوش نوش

جهت بررسی همبستگی بین فاکتورها در شرکت خوش نوش از تحلیل همبستگی پیرسون استفاده می گردد. جدول (۶) ضرایب همبستگی بین فاکتورهای شیمیایی و میکروبی در شرکت خوش نوش را نشان می دهد. همبستگی بین فاکتورهای شیمیایی و میکروبی در شرکت خوش نوش نشان داد که تنها بین فاکتورهای  $BOD_5$  با COD و pH و هم چنین بین فاکتورهای Total با pH با سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنی داری وجود دارد. در حالی بین سایر فاکتورها هیچ گونه رابطه معنی داری وجود ندارد. هم چنین به طور مثال علامت منفی بین رابطه  $BOD_5$  با pH نشان می دهد که ارتباطی معنادار و معکوس بین دو فاکتور وجود دارد و هر چه مقدار  $BOD_5$  افزایش می یابد، سطح pH کم تر می شود.

جدول ۶- بررسی میزان همبستگی بین فاکتورها در شرکت خوش نوش

فاکتورها	TDS	TSS	$BOD_5$	COD	Total	Fecal	PH
TDS	۱	۰/۷۱۲	۰/۰۲۸	-۰/۳۸۷	۰/۵۳۷	-۰/۳۱	-۰/۴۱۳
TSS	-	۱	-۰/۰۴۱	-۰/۲۵۷	-۰/۰۷۴	۰/۲۰۵	-۰/۰۲۷
$BOD_5$	-	-	۱	۰/۹*	۰/۵۸۸	-۰/۰۴۹	-۰/۸۳۷*
COD	-	-	-	۱	۰/۲۴۷	۰/۱۱۵	-۰/۵۴
Total	-	-	-	-	۱	-۰/۴۵۲	-۰/۹۰۶*
Fecal	-	-	-	-	-	۱	۰/۲۱۹
PH	-	-	-	-	-	-	۱

\* $P < 0.05$

\*\* $P < 0.01$

### ۴- نتیجه گیری

مطابق بررسی های انجام شده در پژوهش حاضر فاکتور pH و سایر فاکتورهای مورد سنجش (TSS,  $BOD_5$ , COD, Total, Fecal) پایین تر از حد استانداردهای مورد عمل سازمان حفاظت محیط زیست می باشد. فاکتور TDS بالاتر از حد استاندارد جهانی بهداشت و کلیه فاکتورهای مورد سنجش بالاتر از حد استانداردهای آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا می باشد و بین فاکتورهای  $BOD_5$  با COD و pH رابطه معنی دار و معکوس و بین فاکتور Total با pH رابطه معنی دار و معکوس وجود دارد.

### References

Asadi I., Karbasi A.R., Hassani A.H. and Riahi Khoram M. (2007). Study and quality assessing the wastewater of packaging and raisins cleaning industries (case study: Shabnam Sahra Co.). The 2<sup>nd</sup>

- National Seminar on the status of recycled water and effluent in the water resources management. Tehran, Iran [In Persian].
- Jatto E.O., Asia I.O., Egbon E.E., Otutu J.O., Chukwuedo M.E. and Ewansiha C.J. (2010). Treatment of waste water from food industry using snail shell. *Acaedmia Arena*, 2(1), 32-36.
- Javid A.H., Hassani A. H. and Gahvareband S. (2015). Investigation on quality and quantity of food industrial wastewaters and its effect on the wastewater system operation (case study: Minoo Industrial Company- Khorramdarreh). *J. Environ. Sci. Technol.*, 17(1), 37-47 [In Persian].
- Malakoutian M., Heidari M.R. and Parvaresh V. (2009). Performance assessing of the SBR Process on the treatment of the dairy industries wastewater. The 12<sup>th</sup> National Conference on Environmental Health, Tehran.
- Mohammadnabizadeh S. (2011). Assessing water consumption amount and wastewater quality generated in dairy factories (Case study: Mashhad). 5<sup>th</sup> Specific Conference on Environmental Engineering, Tehran [In Persian].
- Pirra A., Lucas M. S. and Peres J. A. (2012). Aerobic biological treatment of chestnut processing wastewater. *Water, Air, Soil Pollut.*, 223(7), 3721- 3728.
- Pirsaheb M., Azizi E., Baigmohammadi M., Rezaei S. and Haghani A. (2013). Assessing wastewater biological treatability of beverage industry using SBR method and its effective parameters. The 16<sup>th</sup> National Conference on Environmental Health, Iran [In Persian].
- Qasim W. and Mane A. V. (2013). Characterization and treatment of selected food industrial effluents by coagulation and adsorption techniques. *Water Resour. Indus.*, 4, 1-12.
- Sobhan Ardakani S., Tayebi L., Cheraghi M. and Nik Seresht K. (2009). Assessing the impact of aquaculture effluents on the water quality parameters of Gamasiab River. The 3<sup>rd</sup> National Conference and Exhibition on Environmental Engineering. Tehran [In Persian].

## Investigation on wastewater quality of food industry of Hamedan Province (Case study: Khosh Noosh Company)

Maesumeh Parchian<sup>1</sup>, Mehrdad Cheraghi<sup>2</sup> and Bahareh Lorestani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MSc., Environmental Pollution, Department of Environment, Faculty of Basic Sciences, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamadan, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Environment, Faculty of Basic Sciences, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamadan, Iran

\*Corresponding author: mparchiyan60@gmail.com

Received: May 3, 2016

Accepted: September 6, 2016

### Abstract

Food industries are among the main national industries allocating a significant contribution in terms of total production, water consumption, and effluent generation. Khosh Noosh company is one of the main food industry in Hamedan City that its effluent releases into the Jorghhan River after treatment and finally IS USED for irrigation of agricultural lands. The aim of this study was to assess the company's effluent quality and its comparison with the standards of U.S. Environmental Protection Agency, World Health Organization and the National Department of Environment. During this study, a station from the exit of the company and the entrance to the Jorghhan River was selected and parameters of pH, TSS, TDS, COD, BOD<sub>5</sub>, total coliform and fecal coliform were evaluated. The study found that there is a significant relationship between pH and the standard of National Department of Environment at 95% confidential level. However, no significant relationship was established between other parameters and this standard. With a confidence level of 95%, there was a significant difference between TDS and the World Health Organization and the U.S. Environmental Protection Agency standards. The correlation between chemical and biological factors in Khosh Noosh Company indicated that there is a significant relationship only between BOD<sub>5</sub> to COD and pH and also between pH and total coliforms with 95% confidence level. While no significant relationship exists between other factors.

**Keywords:** Kosh Noosh, Effluent Quality, Food, Industry, Pollution, COD