

مقدمه‌ای

بر ایمنی انبار

Introduction to Warehouse Safety

نویسندگان:

دکتر رضا غلام‌نیا

دکتر شکوه‌السادات خالو

اعضای هیئت علمی دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

سرشناسه: غلامنیا، رضا، ۱۳۵۲ -
عنوان و پدیدآور: مقدمه‌ای بر ایمنی انبار / نویسندگان رضا غلامنیا، شکوه‌السادات خالو.
مشخصات ناشر: تهران: آثار سبحان: انتشارات یاررس، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری: ۱۵۶ ص: مصور، جنول، نمودار.
شابک: 978-600-6531-42-7
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
موضوع: انبارها -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع: انبارداری
شناسه افزوده: خالو، شکوه‌السادات
رده‌بندی کنگره: HF۵۴۸۵/غ۸م۷۱۳۹۲
رده‌بندی دیویی: ۶۵۸/۷۸۵
شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۷۰۴۵۹

نام کتاب: مقدمه‌ای بر ایمنی انبار
نویسندگان: دکتر رضا غلامنیا - دکتر شکوه‌السادات خالو
ناشر: انتشارات آثار سبحان (بাহمکاری انتشارات یاررس)
نوبت و سال چاپ: اول / ۱۳۹۲
تیراژ: ۵۰۰ نسخه
چاپ و صحافی: دانش
قیمت: ۷۸۰۰ تومان

مرکز پخش: انتشارات آثار سبحان و انتشارات یاررس
تهران: میدان انقلاب - خیابان انقلاب - نرسیده به خیابان ۱۲ فروردین - ساختمان ولی عصر (عج) پلاک ۱۳۱۴ - طبقه دوم
تلفن: ۶۶۹۷۱۱۱۲ - ۶۶۹۷۱۰۴۰

فروشگاه
تهران: میدان انقلاب - خیابان انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - پاساژ کتابسرای اندیشه - کتابفروشی
آثار سبحان

تلفن: ۶۶۴۱۸۱۹۲

کلیه حقوق معنوی و مادی برای ناشر مظلوم می‌باشد و هرگونه تکثیر از این اثر بی‌مجاز و غیرقانونی است.

خواننده گرامی سلام

از اینکه به جای کپی برداری از این کتاب، آن را خریداری نموده‌اید و باعث ضرر و زیان نویسنده کتاب و انتشارات مربوطه نشده‌اید، از شما سپاسگزاریم.
لطفاً پیغام ما را به کسانی که از کتاب کپی برداری می‌کنند برسانید، کپی برداری از کتابی که با زحمت فراوان تهیه شده و با هزینه زیاد به چاپ رسیده است؛ موجب ضرر و زیان نویسنده و انتشارات مربوطه می‌باشد.
همچنین، دریافت هزینه کتاب حق شرعی و قانونی نویسنده کتاب و انتشارات آن می‌باشد نه حق فردی که یک دستگاه چاپ و تکثیر خریده است و اکنون از طریق آن سود می‌برد.
و در ضمن، با کپی کردن کتاب باعث می‌شوید ناشر و مولف زیان بیندوختی باعث ورشکستگی شود. در نتیجه دیگر کتابی ترجمه، تالیف و تولید نخواهد شد؟

امیدوارم موفق باشید
انتشارات آثار سبحان

پیشگفتار

فعالیت‌های انبار و مراکز توزیع‌های صنعتی، بازرگانی و خدماتی همراه با هزینه‌های انبارداری مدام رو به فزونی است. لذا، تمایل صنایع برای کاهش هزینه‌های انبارداری به خصوص کاهش موجودی، فراوان است. یکی از هزینه‌های انبار، هزینه‌های ناخوشایند ناشی از نبود عملکردهای قوی در عرصه‌های ایمنی و بهداشت است که منجر به وقوع برخی حوادث جدی نظیر آتش‌سوزی می‌شود. نکته قابل توجه این که هنوز مدیریت‌ها به نقش انبار پی نبرده و سرمایه‌گذاری طولانی مدت در این عرصه ایجاد نمی‌کنند. دلایل و کمبودهای فراوانی برای نبود ایمنی در انبار وجود دارد یکی از کمبودهای قابل مشاهده، نبود مستندات علمی و فنی در زمینه طراحی‌های ایمن انبار و عملیات ایمن انبارداری است. با این خلایی که احساس شد مولفان بر آن شدند که بر اساس تجربیات چندین ساله در زمینه ایمنی انبار، کتاب نسبتاً جامعی را که بتواند حداقل‌های سرفصل‌های ایمنی انبار را شامل شود تدوین نمایند. با این دیدگاه، کتابی تحت عنوان مقدمه‌ای بر ایمنی انبار با سرفصل‌های زیر شکل گرفت:

- مقدمه‌ای بر ایمنی انبار
 - مفاهیم انبار و انبارداری
 - اصول ایمنی ساختار انبار
 - اصول ایمنی طبقه‌بندی و چیدمان کالا و مواد
 - تجهیزات انبار و اصول ایمنی آن
 - اصول ارگونومی حمل و نقل دستی بار در انبار
 - الزامات ایمنی انبارداری برای کالاها و مواد خاص
 - ایمنی مواد شیمیایی در انبار
 - حفاظت در برابر حریق در انبار
 - مجموعه قوانین حفاظت و بهداشت کار در ارتباط با انبار و انبارداری مواد
- بی‌شک فرصت‌های بهبودی در این مجموعه می‌توان یافت که از چشم مولفان دور مانده است. لذا امیدوارم که از چشم تیزبین اساتید، دانشجویان، مهندسان و متخصصان این عرصه به دور نماند و ما را در هر چه بهتر کردن موضوع یاری نمایند.

دکتر رضا غلام‌نیا - دکتر شکوه‌السادات خالو

اعضای هیئت علمی دانشکده سلامت

ایمنی و محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

reza_gholamnia@yahoo.com, sh_khaloo@yahoo.com

تابستان ۱۳۹۲ - تهران

به یاد

همکلاسی و دوست عزیز

مهندس محمدرضا خرم زاده

مهندس محمد علی رضاییان ابرقویی

فهرست مطالب

۱۳	۱: مقدمه‌ای بر ایمنی انبار
۱۳	۱-۱. مقدمه
۱۳	۱-۲. انبارها چقدر خطرناک هستند
۱۶	۱-۳. مطالعات ایمنی در انبار
۱۸	۱-۴. ماهیت و علل حوادث انبار
۲۱	۲: مفاهیم انبار و انبارداری
۲۱	۲-۱. تعریف انبار
۲۱	۲-۲. دلایل نیاز به انبار و انبارداری
۲۱	۲-۳. تعریف انبارداری و فعالیت‌های آن
۲۳	۲-۴. چالش‌های انبار
۲۴	۲-۵. نشانه‌های انبارداری ضعیف
۲۴	۲-۶. مدیریت انبارداری
۲۵	۲-۷. هزینه‌های عملیاتی انبار
۲۶	۲-۸. عوامل تاثیرگذار بر استفاده موثر از انبار
۲۶	۲-۸-۱. بهره‌گیری به شکل مکعبی و قابلیت دسترسی
۲۷	۲-۸-۲. محل بار
۲۸	۲-۸-۳. نحوه سفارش‌گیری، حواله و آماده کردن
۲۸	۲-۹. ارزیابی عملیات‌های انبار
۳۰	۳: اصول ایمنی ساختار انبار
۳۰	۳-۱. ملاحظات طراحی انبار
۳۱	۳-۲. تقسیم‌بندی انبار
۳۲	۳-۳. شرایط احداث انبار
۳۵	۳-۴. خصوصیات فیزیکی ساختار و اجزای انبار
۳۵	۳-۴-۱. کف انبار
۳۵	۳-۴-۲. سقف انبار
۳۵	۳-۴-۳. تهویه
۳۵	۳-۴-۴. مصالح و مواد ساختمانی
۳۶	۳-۴-۵. روشنایی و تأسیسات برقی در انبار
۳۷	۳-۵. انبارهای خشک
۳۸	۳-۶. بهداشت عمومی در انبار
۳۸	۳-۷. اصول ایمنی انبار
۴۰	۳-۸. ایمنی سکوها و بارگیری
۴۱	۴: اصول ایمنی طبقه‌بندی و جیدمان کالا و مواد
۴۱	۴-۱. طبقه‌بندی کالا

۴۱	۲-۴. انواع سیستم بسته‌بندی کالا.....
۴۲	۳-۴. انواع روش‌های مختلف انبار کردن.....
۴۲	۴-۴. عملکرد سیستم انبار یا ذخیره.....
۴۳	۵-۴. راهبردهای محل ذخیره یا انبار.....
۴۳	۱-۵-۴. راهبردهای تصادفی.....
۴۳	۲-۵-۴. راهبردهای اختصاصی.....
۴۳	۶-۴. روش‌های مرسوم انبار کردن.....
۴۴	۷-۴. سیستم انبارداری قفسه.....
۴۴	۱-۷-۴. قفسه‌ها.....
۴۴	۲-۷-۴. نقش قفسه در انبارداری.....
۴۵	۳-۷-۴. نکات مهم در بکارگیری قفسه.....
۴۷	۸-۴. سیستم قفسه پالتی.....
۴۷	۹-۴. سیستم قفسه پالتی از نوع Push Back.....
۴۷	۱۰-۴. سیستم‌های انبارداری خودکار و اتوماتیک.....
۴۹	۱-۱۰-۴. اهداف و دلایل عملیات انبارداری خودکار.....
۵۰	۲-۱۰-۴. انواع سیستم‌های انبارداری اتوماتیک.....
۵۰	۱۱-۴. اصول اساسی در چیدمان کالا.....
۵۲	۱۲-۴. مناطق ممنوعه انبارداری.....

۵۲: تجهیزات انبار و اصول ایمنی آن

۵۳	۱-۵. تجهیزات انبار.....
۵۳	۱-۱-۵. نقش تجهیزات در عملیات انبار.....
۵۴	۲-۵. اصول حمل و نقل مواد.....
۵۴	۳-۵. الزامات اساسی حمل و نقل مواد.....
۵۶	۴-۵. ملاحظات طراحی در حمل و نقل.....
۵۶	۱-۴-۵. در نظر گرفتن مشخصات مواد.....
۵۶	۲-۴-۵. در نظر گرفتن میزان جریان، مسیر و زمان بندی.....
۵۷	۳-۴-۵. در نظر گرفتن واحد بار.....
۵۷	۵-۵. وسایل و تجهیزات مورد استفاده در نگهداری کالاها در انبار.....
۵۸	۱-۵-۵. طبقه‌بندی تجهیزات بر حسب نوع.....
۵۹	۶-۵. پالت.....
۶۰	۱-۶-۵. دلایل استفاده از پالت.....
۶۱	۲-۶-۵. اندازه پالت.....
۶۱	۳-۶-۵. انواع پالت‌ها.....
۶۴	۷-۵. باکس پالت یا Box Pallet.....
۶۵	۱-۷-۵. انواع باکس پالت: جنس و طرح.....
۶۵	۸-۵. اصول ایمنی استفاده از پالت.....
۶۸	۹-۵. ظرف‌ها.....

۶۸	۱۰-۵. خرک
۷۱	۱۱-۵. استفاده از جک پالت یا چرخ‌های دستی راهرونده
۷۲	۱۲-۵. نکاتی در مورد حمل و نقل در انبار (برگرفته از کتاب ایمنی انبار)
۷۲	۱-۱۲-۵. نکات کلی
۷۲	۲-۱۲-۵. نکات مرتبط با روش حمل و نقل
۷۳	۳-۱۲-۵. نکات مرتبط با بکارگیری نیروی انسانی
۷۳	۴-۱۲-۵. نکات مرتبط با تحویل، انبار و بارگیری
۷۳	۵-۱۲-۵. نکات مرتبط با ظروف حمل و نقل و واحد بارگیری

۶: اصول ارگونومی حمل و نقل دستی بار در انبار

۷۵	۱-۶. مقدمه
۷۷	۲-۶. تعریف حمل و نقل و جابجایی دستی بار
۷۸	۳-۶. مدیریت ریسک
۷۸	۱-۳-۶. تجزیه و تحلیل وظایف شغلی
۷۹	۲-۳-۶. تجزیه و تحلیل آنتروپومتری، قابلیت بدنی و توانایی‌های فردی
۷۹	۳-۳-۶. تجزیه و تحلیل ماهیت بار
۷۹	۴-۳-۶. تجزیه و تحلیل شرایط محیطی
۸۰	۵-۳-۶. تجزیه و تحلیل تجهیزات
۸۰	۴-۶. راهکارهای کاهش صدمات ناشی از حمل و نقل دستی بار
۸۵	۵-۶. اصول ارگونومی حمل و نقل دستی بار
۸۹	۶-۶. مقادیر مجاز بلندکردن دستی بار

۷: الزامات ایمنی انبارداری برای کالاها و مواد خاص

۹۳	۱-۷. توصیه‌های کلی ایمنی کار در انبارها
۹۴	۲-۷. روش انبارداری مواد خطرناک
۹۵	۳-۷. انبارداری مواد بدون جعبه‌ای - الوار
۹۵	۴-۷. انبارداری مواد بدون جعبه‌ای - کیسه‌ها
۹۶	۵-۷. انبارداری مواد بدون جعبه‌ای - لوله و میله‌ها
۹۶	۶-۷. نکات ایمنی در مورد کپسول‌های اکسیژن و انبارداری آنها
۹۶	۷-۷. انبارکردن بشکه‌ها یا ظروف محتوی مایعات خطرناک
۹۷	۸-۷. انبار کردن قراچه‌های اسید
۹۸	۹-۷. سیلوکردن مواد شیمیایی خشک
۹۸	۱۰-۷. محصور ساختن محل تولید و نگهداری مواد منفجره
۹۸	۱۱-۷. الزامات ساختمان مواد منفجره
۱۰۰	۱۲-۷. انبار کردن مصالح ساختمانی
۱۰۰	۱۳-۷. انبار مواد ناریه در معادن
۱۰۲	۱۴-۷. انبارهای مواد شیمیایی و سموم
۱۰۴	۱۵-۷. جنبه‌های امنیتی در انبار
۱۰۴	۱-۱۵-۷. جنبه‌های امنیتی غیرفعالانه و فعالانه در انبار

۸: ایمنی مواد شیمیایی در انبار

۱۰۶

- ۱-۸. مقدمه ۱۰۶
- ۲-۸. مخاطرات ماده شیمیایی ۱۰۷
- ۳-۸. حق دانستن ۱۰۷
- ۴-۸. عناصر کلیدی استاندارد خطر مواجهه با مواد شیمیایی OSHA ۱۰۸
- ۵-۸. هویت یا شناسایی مواد شیمیایی ۱۰۸
- ۶-۸. برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) ۱۰۸
- ۷-۸. برچسب‌گذاری و الزامات آن ۱۰۹
- ۸-۸. الزامات برچسب‌گذار ۱۱۰
- ۹-۸. انواع طبقه‌بندی مواد و کالاهای خطرناک ۱۱۲
- ۱-۹-۸. طبقه‌بندی استانداردهای NFPA ۱۱۲
- ۲-۹-۸. سیستم طبقه‌بندی کالاهای خطرناک سازمان ملل ۱۱۵
- ۱۰-۸. طبقه‌بندی کلی مخاطرات مواد شیمیایی ۱۱۵
- ۱۱-۸. نگهداری و ذخیره مایعات خورنده و قابل اشتعال ۱۱۵
- ۱۲-۸. عملکردهای ایمن در نگهداری و انبارداری مواد قابل اشتعال و سوختن ۱۱۶

۹: حفاظت در برابر حریق در انبار

۱۱۸

- ۱-۹. مقدمه ۱۱۸
- ۲-۹. علل و شرایط بروز حریق در انبار ۱۱۹
- ۲-۹. مفاهیم حریق ۱۲۰
- ۱-۲-۹. انواع سوخت ۱۲۰
- ۲-۲-۹. مخاطرات حریق و آتش‌سوزی ۱۲۱
- ۳-۲-۹. گسترش و شدت حریق ۱۲۱
- ۴-۲-۹. محصولات حریق ۱۲۱
- ۳-۹. انتقال و انتشار حریق ۱۲۲
- ۴-۹. تقسیم‌بندی مکانها از نظر خطر حریق ۱۲۲
- ۵-۹. دسته‌بندی انواع حریق ۱۲۲
- ۱-۵-۹. آتش دسته A ۱۲۳
- ۲-۵-۹. آتش دسته B ۱۲۳
- ۳-۵-۹. آتش دسته C ۱۲۳
- ۴-۵-۹. آتش دسته D ۱۲۴
- ۵-۵-۹. آتش دسته E ۱۲۴
- ۶-۵-۹. آتش دسته F ۱۲۴
- ۶-۹. روش‌های عمومی اطفاء حریق ۱۲۴
- ۷-۹. تجهیزات خاموش‌کننده ۱۲۵
- ۱-۷-۹. تجهیزات متحرک ۱۲۵
- ۲-۷-۹. تجهیزات ثابت ۱۲۵
- ۸-۹. خاموش‌کننده‌ها ۱۲۵

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱: علل آسیب‌های عمده در نواحی انبار و ذخیره کالا..... ۱۴
- شکل ۲-۱: علل آسیب‌های منجر به سه روز کاری از دست رفته در نواحی انبار و ذخیره کالا..... ۱۵
- شکل ۳-۱: فعالیت‌های ایجاد کننده آسیب به اپراتورهای انبار..... ۱۵
- شکل ۴-۱: برخی از مخاطرات نواحی انبار..... ۱۹
- شکل ۱-۲: عملکردهای اصلی انبارداری..... ۲۲
- شکل ۲-۲: راهبرد انبارداری..... ۲۵
- شکل ۱-۳: برخی از الزامات حریق در انبار..... ۳۳
- شکل ۲-۳: برخی از الزامات تهویه در انبار..... ۳۴
- شکل ۳-۳: حفاظت از پایه‌های قفسه‌ها..... ۳۵
- شکل ۴-۳: برخی از نکات ایمنی در انبار..... ۳۷
- شکل ۵-۳: پوستر ایمنی - در انبار نباید..... ۳۹
- شکل ۱-۴: نمونه‌ای از طبقه‌بندی کالا..... ۴۲
- شکل ۲-۴: انبارداری حجمی..... ۴۴
- شکل ۳-۴: نمونه‌ای از قفسه چند منظوره..... ۴۵
- شکل ۴-۴: استفاده از قفسه..... ۴۶
- شکل ۵-۴: حفاظت پایه‌های قفسه‌ها..... ۴۶
- شکل ۶-۴: سیستم قفسه پالتی برای ذخیره واحدهای بار روی پالت..... ۴۷
- شکل ۷-۴: سیستم قفسه پالتی از نوع Push Back..... ۴۸
- شکل ۸-۴: مقایسه فضا در انبارداری با قفسه رایج و قفسه‌بندی از نوع Push Back Rack..... ۴۹
- شکل ۹-۴: سیستم قفسه پالتی..... ۴۹
- شکل ۱۰-۴: بیرون زدگی میلگردها از روی قفسه..... ۵۱
- شکل ۱۱-۴: جعبه کمک‌های اولیه خالی در انبار..... ۵۱
- شکل ۱۲-۴: رعایت فاصله تا سیستم‌های آبخشان..... ۵۱
- شکل ۱-۵: دیاگرام معادله سیستم حمل و نقل..... ۵۵
- شکل ۲-۵: مشخصات تجهیزات حمل و نقل..... ۵۵
- شکل ۳-۵: مشخصات مسیر و نواحی تجهیزات حمل و نقل..... ۵۶
- شکل ۴-۵: واحد بار..... ۵۷
- شکل ۵-۵: تراک دستی شامل دو چرخ، چهار چرخ، جک پالت..... ۵۸
- شکل ۶-۵: چرخ دستی چهار چرخه..... ۵۸
- شکل ۷-۵: چرخ دستی و گاری چهار چرخه..... ۵۹
- شکل ۸-۵: پالت..... ۶۰
- شکل ۹-۵: انواع پالت..... ۶۲
- شکل ۹-۵: انواع بارگذاری روی پالت..... ۶۳
- شکل ۱۰-۵: پالت پلاستیکی..... ۶۴

- شکل ۵-۱۱: چگونگی استقرار کالا و مواد روی پالت ۶۵
- شکل ۵-۱۲: چگونگی استقرار کالا و مواد روی پالت ۶۶
- شکل ۵-۱۳: بستن کالا و مواد روی پالت ۶۶
- شکل ۵-۱۴: فشار نقطه‌ای روی پالت ۶۶
- شکل ۵-۱۵: چگونگی قرارگیری پالت‌ها روی هم ۶۷
- شکل ۵-۱۶: چگونگی قرارگیری شاخک لیفتراک زیر پالت ۶۷
- شکل ۵-۱۷: عدم هلدادن پالت با استفاده از شاخک لیفتراک ۶۷
- شکل ۵-۱۸: انواع ظروف ۶۸
- شکل ۵-۱۹: انواع خرک ۶۸
- شکل ۵-۲۰: استفاده از خرک ۶۹
- شکل ۵-۲۱: ایجاد نیم طبقه در انبار ۷۰
- شکل ۵-۲۲: ایجاد پله مستقیم ۷۰
- شکل ۵-۲۳: ایجاد پله L شکل ۷۱
- شکل ۵-۲۴: ایجاد پله U شکل ۷۱
- شکل ۶-۱: برخی از مخاطرات حمل و نقل دستی بار ۷۶
- شکل ۶-۲: محله‌ای عمده آسیب بواسطه حمل و نقل دستی بار ۷۷
- شکل ۶-۳: مثالهای از حمل و نقل دستی بار ۷۷
- شکل ۶-۴: اصلاح بار - کاهش وزن بار ۸۰
- شکل ۶-۵: استفاده از سیستم مکنده برای جابجایی مواد و حمل مواد ۸۱
- شکل ۶-۶: استفاده از وسایل مکانیکی ۸۱
- شکل ۶-۷: استفاده از وسایل مکانیکی - روش تخلیه محبوی داخل بشکه ۸۲
- شکل ۶-۸: استفاده از وسایل مکانیکی - پالت گردان ۸۲
- شکل ۶-۹: استفاده از وسایل مکانیکی - نوار نقاله ۸۳
- شکل ۶-۱۰: کاهش اندازه بسته‌ها ۸۴
- شکل ۶-۱۱: ایجاد جای دست برای گرفتن و چنگش بار ۸۴
- شکل ۶-۱۲: اصلاح ایستگاه کاری ۸۵
- شکل ۶-۱۳: منطقه مناسب بلندکردن بار ۸۶
- شکل ۶-۱۴: روش بلندکردن بار کیسه‌ای از روی زمین ۸۷
- شکل ۶-۱۵: روش بلندکردن بار برای بارهای کیسه‌ای از کف وسایل نقلیه ۸۷
- شکل ۶-۱۶: روش بلندکردن بار توسط دو نفر از سطح زمین ۸۷
- شکل ۶-۱۷: روش بلندکردن بار برای بارهای طویل توسط دو نفر ۸۸
- شکل ۶-۱۸: روش بلندکردن بار برای بارهای بشکهای ۸۸
- شکل ۶-۱۹: روش بلندکردن بار برای بارهای طویل توسط یک نفر ۸۹
- شکل ۶-۲۰: نمایش تصویری محله‌ای دست در هنگام بلندکردن بار ۹۰
- شکل ۷-۱: فواصل بین کالا و راهروها ۹۴
- شکل ۷-۲: انبارداری به صورت جدا جدا یا مجزا ۹۴
- شکل ۷-۳: انبارداری به صورت جدا از طریق دیوار ۹۴
- شکل ۷-۴: انبارداری به صورت جدا در اتاق‌های جداگانه ۹۵

۱۰۷	شکل ۸-۱: مدلی برای چرخش مواد شیمیایی
۱۰۹	شکل ۸-۲: برچسب مواد شیمیایی
۱۱۱	شکل ۸-۳: انواع علائم خطر
۱۱۲	شکل ۸-۴: لوزی و مستطیل خطر
۱۱۴	شکل ۸-۵: لوزی خطر
۱۱۴	شکل ۸-۶: برچسب HMIS
۱۱۶	شکل ۸-۶: کابینت مواد شیمیایی
۱۱۹	شکل ۹-۱: مثلث و مربع حریق
۱۲۸	شکل ۹-۲: کابینت‌های ذخیره مواد قابل اشتعال