

# شیمیایی سموم میکروبی و

## مواد غذایی

تألیف: **سید اسد الله حسینی**  
[www.ketab.ir](http://www.ketab.ir)



مطبع: انتشارات کتابچه  
تهران: خیابان ولیعصر، پلاک ۱۰۰  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸  
پست: ۱۱۱۱۱۱۱۱



انتشارات کتابچه

مطبع: انتشارات کتابچه

---

|                         |   |                                          |
|-------------------------|---|------------------------------------------|
| سرشناسه                 | : | حسینی، سید اسدالله، 1370 -               |
| عنوان و نام پدیدآور     | : | سموم میکروبی و شیمیایی مواد غذایی        |
| مشخصات نشر              | : | تألیف : سید اسدالله حسینی                |
| مشخصات ظاهری            | : | سنندج: کتابچه، ۱۴۰۰ .                    |
| شابک                    | : | ۲۹۰ ص.: مصور (رنگی) .                    |
| وضعیت فهرست نویسی       | : | 978-622-7724-89-9                        |
| یادداشت                 | : | فیا                                      |
| موضوع                   | : | کتابنامه: ص. ۲۸۴ - ۲۸۹ .                 |
| موضوع                   | : | مواد غذایی -- سمشناسی Food -- Toxicology |
| رده بندی کنگره          | : | مواد غذایی -- حساسیت Food allergy        |
| رده بندی دیویی          | : | RA۱۲۵۸                                   |
| شماره کتابشناسی ملی     | : | ۶۱۵/۹۵۴                                  |
| اطلاعات رکورد کتابشناسی | : | ۸۴۵۴۰۶۶                                  |
|                         | : | فیا                                      |

---



انتشارات کتابچه

---

سموم میکروبی و شیمیایی مواد غذایی  
تألیف: سید اسدالله حسینی  
ناشر: انتشارات کتابچه  
نوبت و سال چاپ: اول / ۱۴۰۰  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه  
قیمت: تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۷۲۴-۸۹-۹

---

## فهرست

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| ۲۰.....                                  | مقدمه               |
| <b>فصل اول - آلرژی و آلرژن های غذایی</b> |                     |
| ۲۲.....                                  | آلرژنها             |
| ۲۲.....                                  | آلرژی غذایی         |
| ۲۲.....                                  | شناسایی خطر         |
| ۲۲.....                                  | آلرژی غذایی چیست؟   |
| ۲۳.....                                  | مکانیسم آلرژی زایی  |
| ۲۵.....                                  | شیوع                |
| ۲۶.....                                  | خصوصیات خطر         |
| ۲۶.....                                  | دوز پاسخ            |
| ۲۷.....                                  | آلرژن های خاص       |
| ۲۷.....                                  | کرفس                |
| ۲۷.....                                  | شناسایی خطر         |
| ۲۷.....                                  | آلرژی زایی          |
| ۲۸.....                                  | شیوع                |
| ۲۸.....                                  | تاثیر بر روی سلامت  |
| ۲۸.....                                  | دوز پاسخ            |
| ۲۹.....                                  | غلات                |
| ۲۹.....                                  | شناسایی خطر         |
| ۲۹.....                                  | آلرژی زایی          |
| ۳۰.....                                  | شیوع                |
| ۳۰.....                                  | تاثیر بر روی سلامت  |
| ۳۲.....                                  | دوز پاسخ            |
| ۳۲.....                                  | تخم مرغ             |
| ۳۲.....                                  | شناسایی خطر         |
| ۳۲.....                                  | آلرژی زایی          |
| ۳۳.....                                  | شیوع                |
| ۳۳.....                                  | تاثیر بر روی سلامتی |

|    |                           |
|----|---------------------------|
| ۳۴ | ..... دوز پاسخ            |
| ۳۴ | ..... ماهی                |
| ۳۴ | ..... شناسایی خطر         |
| ۳۵ | ..... آلرژی زایی          |
| ۳۵ | ..... شیوع                |
| ۳۵ | ..... تاثیر بر روی سلامتی |
| ۳۶ | ..... شیر گاو             |
| ۳۶ | ..... شناسایی خطر         |
| ۳۷ | ..... آلرژی زایی          |
| ۳۷ | ..... شیوع                |
| ۳۸ | ..... تاثیر بر روی سلامتی |
| ۳۸ | ..... دوز پاسخ            |
| ۳۹ | ..... خردل                |
| ۳۹ | ..... شناسایی خطر         |
| ۳۹ | ..... آلرژی زایی          |
| ۴۰ | ..... شیوع                |
| ۴۰ | ..... تاثیر بر روی سلامتی |
| ۴۱ | ..... دوز پاسخ            |
| ۴۱ | ..... بادام زمینی         |
| ۴۱ | ..... شناسایی خطر         |
| ۴۱ | ..... آلرژی زایی          |
| ۴۲ | ..... شیوع                |
| ۴۲ | ..... تاثیر بر روی سلامت  |
| ۴۴ | ..... دوز پاسخ            |
| ۴۴ | ..... کنجد                |
| ۴۴ | ..... شناسایی خطر         |
| ۴۵ | ..... آلرژی زایی          |
| ۴۵ | ..... شیوع                |
| ۴۶ | ..... تاثیر بر روی سلامت  |
| ۴۶ | ..... دوز پاسخ            |

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| ۴۷ | ..... سويا                    |
| ۴۷ | ..... شناسايي خطر             |
| ۴۷ | ..... آلرژي زايي              |
| ۴۸ | ..... شيوع                    |
| ۴۸ | ..... تاثير بر روي سلامت      |
| ۴۹ | ..... دوز پاسخ                |
| ۴۹ | ..... آجيل هاي درختي          |
| ۴۹ | ..... شناسايي خطر             |
| ۵۰ | ..... آلرژي زايي              |
| ۵۰ | ..... شيوع                    |
| ۵۰ | ..... تاثير بر روي سلامت      |
| ۵۱ | ..... دوز پاسخ                |
| ۵۲ | ..... كنترل آلرژن ها          |
| ۵۳ | ..... برنامه كنترل آلرژن ها   |
| ۵۵ | ..... برچسب گذاري هاي احتياطي |
| ۵۶ | ..... منابع                   |

## فصل دوم - آلاينده هاي شيميايي غير يادآور يكي در غذا

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| ۶۱ | ..... آلاينده هاي توليد شده در طي فرايند    |
| ۶۱ | ..... آكريلاميد شناسايي خطر آكريلاميد چيست؟ |
| ۶۱ | ..... حضور در مواد غذايي                    |
| ۶۳ | ..... تاثيرات آن بر سلامتي                  |
| ۶۴ | ..... منابع                                 |
| ۶۵ | ..... ثبات در مواد غذايي                    |
| ۶۵ | ..... گزينه هاي كنترل                       |
| ۶۶ | ..... فرمولاسيون محصول                      |
| ۶۶ | ..... فراوري                                |
| ۶۷ | ..... وضع قانون                             |
| ۶۸ | ..... محصولات نهايي گليكاسيون پيشرفته       |
| ۶۸ | ..... محصولات نهايي گليكوزيشن پيشرفته چيست؟ |
| ۶۸ | ..... حضور در مواد غذايي                    |

|    |                         |
|----|-------------------------|
| ۶۹ | تأثیرات آن بر سلامتی    |
| ۷۰ | منابع                   |
| ۷۰ | ثبات در مواد غذایی      |
| ۷۱ | گزینه های کنترل         |
| ۷۱ | فراوری                  |
| ۷۱ | استفاده از محصول        |
| ۷۲ | وضع قانون               |
| ۷۲ | بنزن                    |
| ۷۲ | بنزن چیست؟              |
| ۷۲ | حضور در مواد غذایی      |
| ۷۳ | تأثیرات آن بر سلامتی    |
| ۷۳ | منابع                   |
| ۷۴ | ثبات در مواد غذایی      |
| ۷۴ | گزینه های کنترل         |
| ۷۴ | وضع قانون               |
| ۷۵ | کلروپروپانول ها         |
| ۷۵ | کلروپروپانول ها چیستند؟ |
| ۷۶ | حضور در مواد غذایی      |
| ۷۷ | اثرات آن بر سلامتی      |
| ۷۷ | منابع                   |
| ۷۸ | ثبات در مواد غذایی      |
| ۷۸ | گزینه های کنترل         |
| ۷۹ | فراوری                  |
| ۸۰ | وضع قانون               |
| ۸۱ | اتیل کاربامات           |
| ۸۱ | اتیل کاربامات چیست؟     |
| ۸۱ | حضور در مواد غذایی      |
| ۸۲ | اثرات آن بر سلامتی      |
| ۸۲ | منابع                   |
| ۸۳ | ثبات در مواد غذایی      |

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| ۸۳ | گزینه‌های کنترل                            |
| ۸۳ | فرآوری                                     |
| ۸۴ | وضع قانون                                  |
| ۸۴ | فوران                                      |
| ۸۴ | فوران چیست ؟                               |
| ۸۵ | حضور در مواد غذایی                         |
| ۸۶ | اثرات آن بر سلامتی                         |
| ۸۶ | منابع                                      |
| ۸۷ | ثبات در مواد غذایی                         |
| ۸۷ | گزینه‌های کنترل                            |
| ۸۷ | وضع قانون                                  |
| ۸۸ | آمین‌های حلقوی                             |
| ۸۸ | آمین حلقوی چیست                            |
| ۸۸ | حضور در مواد غذایی                         |
| ۸۹ | اثرات آن بر سلامتی                         |
| ۸۹ | منابع                                      |
| ۹۰ | ثبات در مواد غذایی                         |
| ۹۰ | گزینه‌های کنترل                            |
| ۹۰ | فرآوری                                     |
| ۹۱ | هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH)   |
| ۹۱ | هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای چیست ؟  |
| ۹۲ | حضور در مواد غذایی                         |
| ۹۳ | اثرات آن بر سلامتی                         |
| ۹۴ | منابع                                      |
| ۹۴ | ثبات در مواد غذایی                         |
| ۹۴ | گزینه‌های کنترل                            |
| ۹۴ | فرآوری                                     |
| ۹۵ | وضع قانون                                  |
| ۹۶ | آلودگی ناشی از تماس غذا با مواد بیس فنول A |
| ۹۶ | بیس فنول A چیست ؟                          |

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| ۹۷  | حضور در مواد غذایی           |
| ۹۸  | اثرات آن بر سلامتی           |
| ۹۹  | منابع                        |
| ۹۹  | ثبات در مواد غذایی           |
| ۱۰۰ | گزینه های کنترل              |
| ۱۰۰ | فرآوری                       |
| ۱۰۱ | استفاده از محصول             |
| ۱۰۱ | وضع قانون                    |
| ۱۰۲ | فتالات                       |
| ۱۰۲ | فتالات چیست ؟                |
| ۱۰۳ | حضور در مواد غذایی           |
| ۱۰۴ | اثرات آن بر سلامتی           |
| ۱۰۵ | منابع                        |
| ۱۰۶ | پایداری در مواد غذایی        |
| ۱۰۷ | گزینه های کنترل              |
| ۱۰۷ | فرآوری                       |
| ۱۰۷ | استفاده از محصول             |
| ۱۰۸ | وضع قانون                    |
| ۱۰۸ | Semicarbazide                |
| ۱۰۸ | Semicarbazide چیست ؟         |
| ۱۰۹ | حضور در مواد غذایی           |
| ۱۱۰ | اثرات آن بر سلامتی           |
| ۱۱۰ | منابع                        |
| ۱۱۲ | پایداری در مواد غذایی        |
| ۱۱۲ | گزینه های کنترل              |
| ۱۱۲ | فرآوری                       |
| ۱۱۳ | وضع قانون                    |
| ۱۱۳ | Dioxins and PCBs             |
| ۱۱۳ | Dioxins "و" pcbs "چه هستند ؟ |
| ۱۱۴ | حضور در مواد غذایی           |

|     |       |                    |
|-----|-------|--------------------|
| ۱۱۵ | ..... | اثرات آن بر سلامتی |
| ۱۱۷ | ..... | منابع              |
| ۱۱۷ | ..... | ثبات در مواد غذایی |
| ۱۱۷ | ..... | گزینه‌های کنترل    |
| ۱۱۸ | ..... | استفاده از محصول   |
| ۱۱۸ | ..... | وضع قانون          |
| ۱۱۸ | ..... | اتحادیه اروپا      |
| ۱۱۹ | ..... | آمریکا             |
| ۱۲۰ | ..... | فلزات سنگین        |
| ۱۲۰ | ..... | فلزات سنگین چیست؟  |
| ۱۲۰ | ..... | حضور در مواد غذایی |
| ۱۲۱ | ..... | آرسنیک             |
| ۱۲۱ | ..... | کادمیم             |
| ۱۲۱ | ..... | سرب                |
| ۱۲۱ | ..... | جیوه               |
| ۱۲۲ | ..... |                    |
| ۱۲۲ | ..... | اثرات آن بر سلامتی |
| ۱۲۲ | ..... | آرسنیک             |
| ۱۲۳ | ..... | کادمیم             |
| ۱۲۴ | ..... | سرب                |
| ۱۲۵ | ..... | جیوه               |
| ۱۲۵ | ..... | قلع                |
| ۱۲۶ | ..... | منابع              |
| ۱۲۶ | ..... | ثبات در مواد غذایی |
| ۱۲۷ | ..... | گزینه‌های کنترل    |
| ۱۲۷ | ..... | وضع قانون          |
| ۱۲۷ | ..... | اتحادیه اروپا      |
| ۱۳۰ | ..... | آمریکا             |
| ۱۳۰ | ..... | ملامین             |
| ۱۳۰ | ..... | ملامین چیست؟       |

|     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| ۱۳۱ | حضور در مواد غذایی                               |
| ۱۳۲ | اثرات آن بر سلامتی                               |
| ۱۳۴ | بروز و شیوع                                      |
| ۱۳۴ | منابع                                            |
| ۱۳۵ | ثبات در مواد غذایی                               |
| ۱۳۵ | گزینه‌های کنترل                                  |
| ۱۳۵ | یافتن منابع مواد خام                             |
| ۱۳۵ | آزمایش و تحلیل                                   |
| ۱۳۶ | وضع قانون                                        |
| ۱۳۷ | پرکلرات                                          |
| ۱۳۷ | پرکلرات چیست؟                                    |
| ۱۳۷ | حضور در مواد غذایی                               |
| ۱۳۸ | اثرات آن بر سلامتی                               |
| ۱۳۹ | منابع                                            |
| ۱۳۹ | ثبات در مواد غذایی                               |
| ۱۳۹ | وضع قانون                                        |
| ۱۴۰ | بقایای دامپزشکی                                  |
| ۱۴۰ | آنتی بیوتیک‌ها                                   |
| ۱۴۰ | آنتی بیوتیک‌ها چه چیزهایی هستند؟                 |
| ۱۴۲ | حضور در مواد غذایی                               |
| ۱۴۳ | اثرات آن بر سلامتی                               |
| ۱۴۴ | منابع                                            |
| ۱۴۴ | ثبات در مواد غذایی                               |
| ۱۴۴ | گزینه‌های کنترل                                  |
| ۱۴۵ | تولید اولیه                                      |
| ۱۴۵ | گزینه‌های جایگزین برای محرک‌های رشد آنتی بیوتیکی |
| ۱۴۶ | وضع قانون                                        |
| ۱۴۶ | اتحادیه اروپا                                    |
| ۱۴۷ | هورمون‌ها                                        |
| ۱۴۷ | هورمون چیست؟                                     |

|     |                    |
|-----|--------------------|
| ۱۴۷ | حضور در مواد غذایی |
| ۱۴۸ | اثرات آن بر سلامتی |
| ۱۵۰ | منابع              |
| ۱۵۰ | ثبات در مواد غذایی |
| ۱۵۰ | گزینه‌های کنترل    |
| ۱۵۱ | تولید اولیه        |
| ۱۵۱ | وضع قانون          |
| ۱۵۱ | اتحادیه اروپا      |
| ۱۵۱ | آمریکا             |
| ۱۵۳ | منابع              |

#### فصل سوم - توکسین‌های گیاهی و دریایی

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| ۱۶۱ | کوکریتازین‌ها               |
| ۱۶۱ | شناسایی خطر                 |
| ۱۶۱ | وقوع مواد غذایی             |
| ۱۶۲ | تأثیر بر سلامتی             |
| ۱۶۲ | منشا                        |
| ۱۶۳ | پایداری در مواد غذایی       |
| ۱۶۳ | گزینه‌های کنترل             |
| ۱۶۳ | قانون گذاری                 |
| ۱۶۴ | منابع برای اطلاعات بیشتر    |
| ۱۶۵ | گلیکوزیدهای سیانوژنیک       |
| ۱۶۵ | گلیکوزیدهای سیانوژنیک چیست؟ |
| ۱۶۵ | وقوع مواد غذایی             |
| ۱۶۶ | تأثیر بر روی سلامتی         |
| ۱۶۸ | منشا                        |
| ۱۶۸ | پایداری در مواد غذایی       |
| ۱۶۸ | گزینه‌های کنترل             |
| ۱۶۸ | عمل آوری                    |
| ۱۶۹ | قانون گذاری                 |
| ۱۷۰ | منابع برای اطلاعات بیشتر    |

|     |       |                          |
|-----|-------|--------------------------|
| ۱۷۱ | ..... | فوروکومارین ها           |
| ۱۷۱ | ..... | فوروکومارین چیست؟        |
| ۱۷۱ | ..... | وقوع مواد غذایی          |
| ۱۷۲ | ..... | تاثیر بر روی سلامتی      |
| ۱۷۳ | ..... | منشا                     |
| ۱۷۳ | ..... | پایداری در مواد غذایی    |
| ۱۷۳ | ..... | گزینه های کنترل          |
| ۱۷۴ | ..... | عمل آوری                 |
| ۱۷۴ | ..... | استفاده از محصول         |
| ۱۷۴ | ..... | قانون گذاری              |
| ۱۷۵ | ..... | منابع برای اطلاعات بیشتر |
| ۱۷۶ | ..... | گلیکوآلکالوئیدها         |
| ۱۷۶ | ..... | گلیکوآلکالوئید ها چیست؟  |
| ۱۷۶ | ..... | وقوع مواد غذایی          |
| ۱۷۷ | ..... | تاثیر بر روی سلامتی      |
| ۱۷۸ | ..... | منشا                     |
| ۱۷۸ | ..... | بلوغ (رسیدن)             |
| ۱۷۹ | ..... | قرار گرفتن در معرض نور   |
| ۱۷۹ | ..... | دمای ذخیره سازی          |
| ۱۷۹ | ..... | صدمه / آسیب              |
| ۱۸۰ | ..... | پایداری در مواد غذایی    |
| ۱۸۰ | ..... | گزینه های کنترل          |
| ۱۸۰ | ..... | انتخاب خاک زراعی         |
| ۱۸۰ | ..... | لایه برداری              |
| ۱۸۱ | ..... | پخت                      |
| ۱۸۱ | ..... | تیمار شیمیایی / فیزیکی   |
| ۱۸۱ | ..... | قانون گذاری              |
| ۱۸۲ | ..... | منابع برای اطلاعات بیشتر |
| ۱۸۳ | ..... | گرایانوتوکسین            |
| ۱۸۳ | ..... | گرایانوتوکسین چیست؟      |

## مقدمه

کنترل بهداشت مواد غذایی در سیستم های مدرن پروسس مواد غذایی، متکی به کاربرد صحیح اصول HACCP و سایر سیستم هایی است که طی آن خطرات موجود شناسایی شده و مداخل مختلف پروسس مواد غذایی جهت کنترل تعریف می گردند. از طرف دیگر ارگانوهای بهداشت عمومی وظیفه دارند که جامعه را در موارد بروز بیماری های ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده محافظت نمایند. به همین دلیل درک واقعی از خصوصیات عوامل بیماریزای میکروبی، شیمیایی و آلرژن ا که ممکن است در مواد غذایی یا محیط پروسس مواد غذایی یافت شوند، همچنین شناسایی سریع شیوع بیماری ها جهت محافظت جامعه در مقابل بیماری های ناشی از مواد غذایی آلوده از اهمیت فوق العاده ای برخوردار می باشد و در صورتی که به دانش لازم این علم مجهز نباشیم و در صورت بروز هرگونه اهمال در این امر مهم، با سیستم امروزه تولید و توزیع مواد غذایی در عرض چند روز مواد غذایی آلوده می تواند نه تنها در سطح کشور، بلکه در سایر ممالک نیز گسترده شده و عواقب وحشیانه ای به همراه داشته باشد.