

**طرح استفاده از ازن در کشتارگاهها
با استفاده از ازن ژنراتورهای صنعتی دائم
کار**



شرکت دانش بنیان توسعه فناوری

ازن تجهیز نوین

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

۰۵۱ - ۳۷۶۷۷۹۹۷ - ۹

طرح سیستم ضد عفونی لاشه با استفاده از ازن در کشتارگاه

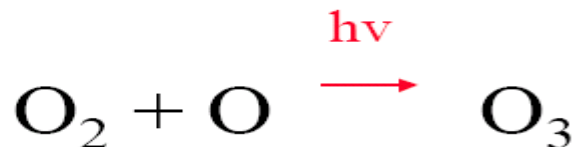
۱- مشخصات کلی:

در این کشتارگاه با روش اتوماتیک- کشتار مرغ به صورت روزانه انجام می شود و در مرحله آخر با دوش آب شستشوی نهایی انجام می شود. برای کاهش بار میکروبی و افزایش ماندگاری مرغ از تکنولوژی جدید ازن استفاده می شود در این حالت بار میکروبی لاشه مرغ به شدت کاهش یافته و سطح گوشت عاری از هر گونه میکروب و باکتری می شود.

۲- خصوصیات و تولید ازن:

ازن که فرم سه اتمی اکسیژن می باشد قویترین اکسید کننده و ضد عفونی کننده تجاری موجود می باشد که باقی مانده ای از خود بر جای نگذاشته و به سرعت به اکسیژن دو اتمی بر میگردد، تولید ازن در محل بوده و ماده اولیه آن هوا و یا اکسیژن می باشد .

- Gas

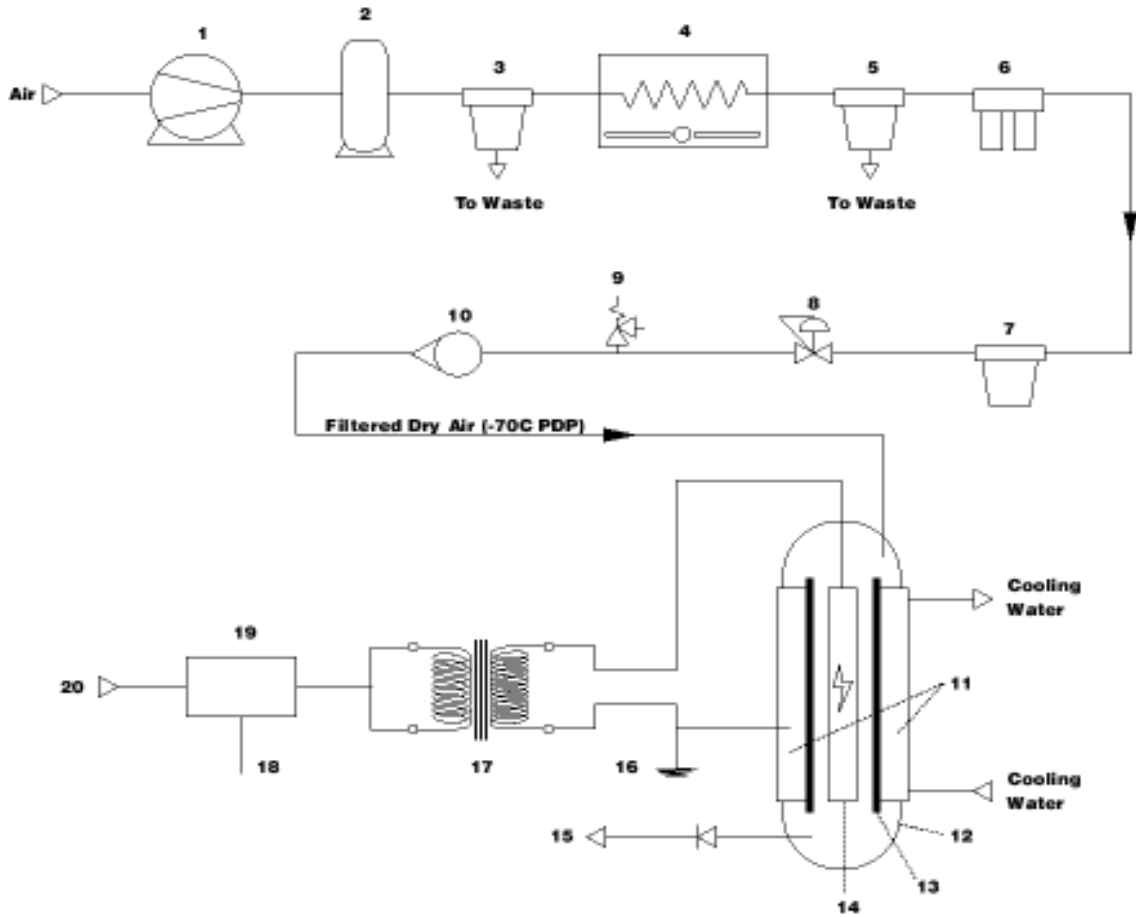


تکنولوژی جدید تولید ازن با استفاده از روش کرونا دیسشارژ (Corona Discharge) تخلیه هاله ای انقلابی در تولید ازن بوجود آورد و هزینه تولید ازن را به شدت کاهش داد در این روش که الهام گرفته از رعد و برق است با استفاده از رعد و برق بدون صدا ازن تولید می گردد ولتاژ برق با استفاده از ترانسفورماتور هایولتاژ افزایش یافته و در الکتروود دستگاه هزاران بار در ثانیه رعد و برق کوچک اتفاق می افتد و این کار باعث تبدیل اکسیژن به ازن می گردد.

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

دیگرام دستگاه ازن ژنراتور به صورت زیر است .

Typical Vertical Tube Ozonator Process Flow Schematic



- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Air Compressor | 2. Air Receiver | 3. Pre-Filter |
| 4. Refrigerated Cooler | 5. 0.01u Coalescing Filter | 6. -70 C Desiccant Air Dryer |
| 7. Dust Filter | 8. Flow Control Valve | 9. Pressure Relief Valve |
| 10. Air Flow Rota meter | 11. Cooling Water Jacket a | 12. Ozone Generator Cell |
| 13. Dielectric Tube | 14. High Voltage Electrode | 15. To Ozone Diffuser |
| 16. Cooling Water used as | 17. H.V Transmitter | 18. 4-20mA Control signal |
| 19. Voltage/Frequency Regulator | 20. 415V 50Hz Supply | |

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

ازن قویترین ضد عفونی کننده تجاری می باشد که جدول مقایسه آن با بعضی عناصر به صورت زیر است.

Reactivity

Oxidant	Redox (V)
OH^-	2.80
O	2.42
O_3	2.07
HOCl	1.49
Cl_2	1.36
H_2O_2	0.87
O_2	0.40

در ادامه جدول مقایسه قدرت ازن با بعضی از ضد عفونی کننده ها آمده است.

Biological Lethal Coefficients of Common Disinfectants

Ref: Hamil et Clawson, Water Technology, Avril 1997

Disinfectant	Entero-bacteria	Virus	Bacterial Spores	Amoebic Cysts
O_3	500	5	2	0.5
HOCl	20	1	0.05	0.05
OCl^-	0.2	<0.02	<0.0005	0.0005
NH_2Cl	0.1	0.0005	0.001	0.02

BLC : high value = high disinfection power

سرعت ازن بجزایر ارابه دسته برترین سیستم سال است عروس کند

ازن از کلر برای ضد عفونی بسیار قوی تر می باشد و مهمترین نکته آن از بین بردن تمامی میکروارگانیسمها بدون در نظر گرفتن ماهیت آن و با سرعت بیشتر می باشد که در جدول مقایسه ازن و کلر و UV آمده است.

Comparing Disinfectants

	Ozone	UV	Chlore
E. coli	Yes	Yes	Yes
Salmonella	Yes	Yes	Yes
Giardia	Yes	Yes	Yes
Legionnaire	Yes	No	No
Crypto-sporidium	Yes	No	No
Virus	Yes	No	No
Algues	Yes	Non	No
THM	No	No	Yes
Cancer	No	No	Yes

میتوان گفت که تقریباً در تمام صنایع غذایی از ازن برای استریلیزاسیون و ضد عفونی و بالا بردن زمان ماندگاری استفاده می شود ازن بدون در نظر گرفتن ماهیت باکتری و ویروس و قارچها و حتی اسپورها را از بین می برد واکنشهای ازن با میکروارگانیسمهای مختلف، در سیستمهای آبی به دو روش، واکنشهای مستقیم ازن ملوکولی و وجود رادیکالهای آزاد حد واسط صورت می گیرد. در این رابطه دلایل اصلی از بین رفتن باکتریها بوسیله ازن که توسط محققین ارائه شده عبارتند از:

- ۱- حمله مولکولی ازن به باند های دوگانه غیر اشباع چربیها در سطح سلول باکتری
- ۲- از بین رفتن لایه های لیپو پروتئین و لیپو پلی ساکارید و نهایتاً تغییر در نفوذ پذیری و تجزیه سلول
- ۳- انعقاد پروتئین های سلولی، تخریب آنزیمها و تبدیل S-S به H-S و نهایتاً مرگ سلول
- ۴- تخریب مواد ژنتیکی سلول

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

در کشتارگاه طیور نیز ازن به راحتی میکرواورگانیسیمها را از بین می برد که از جمله مهمترین آنها، در کشتارگاه ها *E. coli o157:H7, and Shigella Spp. Salmonella Spp* اشاره کرد لیست میکرواورگانیسیمهای عمومی که توسط ازن از بین می روند به شرح زیر است.

Some Common Organisms that are oxidized by Ozone:

BACTERIA

Achromobacter butyri NCI-9404
Aeromonas harveyi NC-2
Aeromonas salmonicida NC-1102
Bacillus anthracis
Bacillus cereus
B. coagulans
Bacillus globigii
Bacillus licheniformis
Bacillus megatherium sp.
Bacillus paratyphosus
B. prodigiosus
Bacillus subtilis
B. stearothermophilus
Clostridium botulinum
C. sporogenes
Clostridium tetoni
Cryptosporidium
Coliphage
Corynebacterium diphthriae
Eberthella typhosa
Endamoeba histolica
Escherichia coli
Escherichia coli
Flavobacterium SP A-3
Leptospira canicola
Listeria (ozone?)
Micrococcus candidus
Micrococcus caseolyticus KM-15
Micrococcus sphaerooides
Mycobacterium leprae
Mycobacterium tuberculosis
Neisseria catarrhalis
Phytomonas tumefaciens
Proteus vulgaris

Pseudomonas aeruginosa
Pseudomonas fluorescens (biofilms)
Pseudomonas putida
Salmonella choleraesuis
Salmonella enteritidis
Salmonella typhimurium
Salmonella typhosa
Salmonella paratyphi
Sarcina lutea
Serratia marcescens
Shigella dysenteriae

FUNGUS & MOLD SPORES

Aspergillus candidus
Aspergillus flavus (yellowish-green)
Aspergillus glaucus (bluish-green)
Aspergillus niger (black)
Aspergillus terreus, saitoi & oryzae
Botrytis allii
Colletotrichum lagenarium
Fusarium oxysporum
Grotrichum
Mucor recomosus A & B (white-gray)
Mucor piriformis
Oospora lactis (white)
Penicillium cyclopium
P. chrysogenum & citrinum
Penicillium digitatum (olive)
Penicillium glaucum
Penicillium expansum (olive)
Penicillium egyptiacum
Penicillium roqueforti (green)
Rhizopus nigricans (black)

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

Rhizopus stolonifer

PROTOZOA

Paramecium

Nematode eggs

Chlorella vulgaris (Algae)

All Pathogenic and Non-pathogenic forms of Protozoa

FUNGAL PATHOGENS

Alternaria solani

Botrytis cinerea

Fusarium oxysporum

Monilinia fruticola

Monilinia laxa

Pythium ultimum

Phytophthora erythroseptica

Phytophthora parasitica

Shigella flexnaria

Shigella paradysenteriae

Spirillum rubrum

Staphylococcus albus

Staphylococcus aureus

Streptococcus 'C'

Streptococcus faecalis

Streptococcus hemolyticus

Streptococcus lactis

Streptococcus salivarius

Streptococcus viridans

Torula rubra

Vibrio alginolyticus & *angwillarum*

Vibrio cholerae

Vibrio comma

Virrio ichthyoderms NC-407

V. parahaemolyticus

VIRUS

AIDS

Adenovirus (type 7a)

Bacteriophage (*E. coli*)

Coxsackie A9, B3, & B5

Cryptosporidium

Echovirus 1, 5, 12, & 29

Encephalomyocarditis

Hepatitis A

GD V11 Virus

Onfectious hepatitis

Influenza

Legionella pneumophila

Polio virus (*Poliomyelitus*) 1, 2 & 3

Rotavirus

Tobacco mosaic

Vesicular Stomatitis

Rhizoctonia solani

Rhizopus stolonifera

Sclerotium rolfsii

Sclerotinia sclerotiorum

YEAST

Baker's yeast

Candia albicans-all forms

Common yeast cake

saccharomyces cerevisiae

saccharomyces ellipsoideus

saccharomyces sp.

Nikodina

CYSTS

Cryptosporidium parvum

Giardia lamblia

Giardia

muris

ALGAE

Chlorella vulgaris

Thamnidium

Trichoderma viride

Verticillium albo-atrum

Verticillium dahliae

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

ازن هم اکنون در جهان به عنوان ضدعفونی کننده پیشرو در زمینه های آب آشامیدنی، آب معدنی، هوا، استخر، محصولات کشاورزی، انبارها، سردخانه ها، کانتینرهای حمل مواد غذایی، سطوح، سالنها، صنایع لبنی، کارخانجات مواد غذایی و خطوط تولید و بسیاری زمینه های دیگر شناخته شده است.

اگر چه FDA ازن را به عنوان ضدعفونی کننده غیر مستقیم مواد غذایی به رسمیت شناخته بود، ولی در سال ۲۰۰۱ این سازمان اجازه استفاده از ازن به عنوان ضدعفونی کننده مستقیم مواد غذایی را صادر نمود *FDA* ((*FR Vol.66 No.123 pp. 33829-33830, June 26, 2001*)) که این عمل تحول عظیمی در استفاده از ازن به صورت گازی و یا محلول در آب برای کاهش بار میکروبی، ویروسی، قارچی و یا تک یاخته ای مواد غذایی به وجود آورد. (پیوست ۱)

۳- طرح کشتارگاه:

الف- مشخصات کشتارگاه:

- ۱- حجم آب مورد استفاده در قسمت شستشو
- ۲- دمای متوسط کشتارگاه ۲۵ درجه سانتیگراد
- ۳- رطوبت نسبی محیط ۶۵ درصد
- ۴- زمان شستشو لاشه قابل تنظیم

ب- موارد استفاده ازن در کشتارگاه ها:

۱- دوشهای آب ازن دار در سالن های دو و سه:

در این سالنها لاشه های مرغ توسط آب ازن دار (به مقدار 2ppm و ازن توسط دستگاه در آب تزریق شده) شستشو می گردد و بار میکروبی لاشه مرغ کاهش می یابد. ازن اضافه که در حین ریز شدن قطرات آب مقداری از آن خارج می گردد توسط هود که در شکل شماره ۱-۲ و ۱-۳ مشخص گردیده است به بیرون منتقل می گردد.

۲- آب چیلر:

در سالن بسته بندی که شامل دو چیلر سه متری می باشد ازن در آب چیلر شش متری به مقدار 6ppm تزریق می گردد لاشه مرغ با آب ازن دار ۱۵ دقیقه در تماس می باشد و لاشه پس از چیلر به شدت کاهش می یابد. ازن اضافه که در حین چرخش هایس مقداری از آن خارج می گردد توسط هود که در شکل شماره ۱-۱ مشخص گردیده است به بیرون منتقل می گردد.

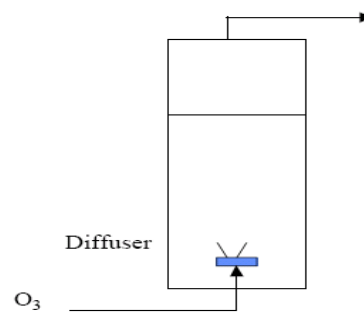
شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

با توجه به رطوبتی بودن محیط؛ از دستگاه ازن ژنراتور مخصوص مکانهای با رطوبت بالا استفاده می شود که در این سیستم مدارهای الکترونیکی و الکتروود دستگاه ضد رطوبت می باشد. ورودی ازن ژنراتور، هوای فشرده و اکسیژن می باشد. و سیستم خنک کننده الکتروود استفاده همزمان از هوا و آب می باشد.
 دو روش تزریق ازن در آب وجود دارد :

۱- روش **Contact Column** (ازن به صورت حبابهای ریز از زیر منبع به آب تزریق می گردد)

Injection Methods

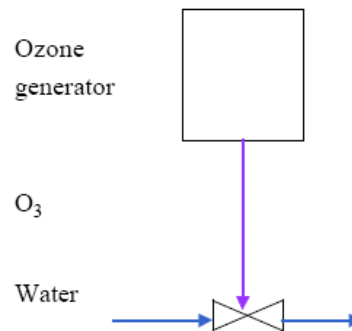
- Contact Column
 - Efficiency
 - 70% ozone dissolution



۲- روش **Venturi**

Injection Methods

- Venturi
 - Efficiency
 - 90% ozone dissolution



در این دستگاه برای تزریق ازن در آب از روش ونچوری استفاده می گردد و غلظت ازن موجود در آب بین ۱ppm تا حداکثر 4ppm قابل تنظیم می باشد.

شرکت ازن تجهیز ارانه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

مکان نصب خارج محدوده شیرهای شستشوی لاشه می باشد و آب ورودی به دستگاه پس از ازنی از دستگاه خارج می شود و آب ازن دار برای شستشو لاشه مورد استفاده قرار می گیرد. مقدار ازن خروجی دستگاه در شبانه روز حداکثر ۸۰۰۰۰ ppm می باشد. ازن زنی در دو مرحله انجام می گیرد ازن زنی آب برای شستشوی لاشه ها که در این مرحله ازن با غلظت پائین و برای جلوگیری از رشد و تکثیر میکروارگانیسم ها استفاده می شود و در مرحله آخر با عبور از تونل ازن تمامی سطح لاشه ضد عفونی می گردد. نمودار کشتار مرغ و حجم آب متوسط مصرفی در یک کشتارگاه همراه با مراحل ازن زنی نشان داده شده است. برای آلودگی های کم از مقدار 1ppm ازن طی ۲ دقیقه تماس با لاشه کافی می باشد ولی در صورتیکه آلودگی زیاد باشد 3ppm و زمان لازم برای ضد عفونی به ۱ دقیقه کافی است. در زیر جدول غلظت ازن لازم برای ضدعفونی و زمان تماس برای بعضی از میکرو ارگانیسمها آمده است.

Ozone Applications (Water) Rules of Thumb

Application	Conc. O3 (ppm)	Contact Time (min)
Reverse Osmosis Water	0.3 – 0.5	4 – 5
Drinking Water	1.0 – 2.0	5 – 10
Pool	0.3 – 0.7	1
Seafood Wash	0.1 – 0.15	1-2
Fruit & vegetable wash	0.2 – 0.4	1-5
Hydroponic	0.1 – 0.2	2-5
Cooling Tower	0.2 – 0.5	2
Pre-surgical wash	3 – 5	3-5

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

در ادامه جدول CT آمده است.

(زمان تماس × غلظت = CT)

CT for Common Disinfectants

(pH = 6 - 9)

Ref: Hamil et Clawson, Water Technology, Avril 1997

Micro-organisms	Free Chlorine Chloramine NH ₂ Cl	Chlorine Dioxide ClO ₂	Ozone O ₃
E.Coli	0.034 – 0.05	0.4-0.75	0.02
Rotavirus	0.01 – 0.05	0.2 – 2.1	0.006 – 0.06
G. lamblia cysts	47 – 150	_____	0.5 – 0.6
G. muris cysts	30 – 630	7.2 – 18.5	1.8 – 2.0

* CT = Conc. O₃ (ppm) x Contact Time (min)

* Established by EPA, 99.9% neutralisation of micro-organisms

نمودار غلظت ازن مورد نیاز برای از بین بردن بعضی از میکروارگانیسمها با استفاده از گاز ازن

Ozone Applications (Air)

Contaminant	Applications	Conc. O ₃
Bacteria - Rhisoctania Solani - Phytophthora Solani	Meat	0.1 ppm
Ethene	Fruits	0.05 ppm
Spores	Cheese	0.02 ppm
Salmonella	Eggs	0.1 ppm
Mold	Starch, flour, straw, grains	0.05 ppm*
Fats & Grease	Cotton, wool	0.05 ppm**

* Secondary Effect: Bleaching

** Secondary Effect: Improved dye-ability

خروجی دیگر دستگاه ازن با غلظت بالا 3ppm و 4ppm برای شستشوی سطوح و ماشین آلات پس از پایان کار می باشد که تمامی سطوح و ماشین آلات را ضد عفونی کرده و از رشد میکروارگانیسم ها در کشتارگاه جلوگیری می نماید. در صورت نیاز و در خواست کشتارگاه خروجی ازن به صورت گاز به دستگاه اضافه می گردد که سطوح را (تمامی سطوح کاشی ها- دستگاه ها- سقف- دیوارها و سردخانه ها و ...) توسط گاز ازن ضد عفونی می گردد.

تاییدیه FDA برای استفاده از ازن در مواد غذایی

[Federal Register: June 26, 2001 (Volume 66, Number 123)]

[Rules and Regulations]

[Page 33829-33830]

From the Federal Register Online via GPO Access [wais.access.gpo.gov]

[DOCID:fr26jn01-2]

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES

Food and Drug Administration

21 CFR Part 173

[Docket No. 00F-1482]

Secondary Direct Food Additives Permitted in Food for Human Consumption

AGENCY: Food and Drug Administration, HHS.

ACTION: Final rule.

SUMMARY: The Food and Drug Administration (FDA) is amending the food additive regulations to provide for the safe use of ozone in gaseous and aqueous phases as an antimicrobial agent on food, including meat and poultry. This action is in response to a petition **filed** by the Electric Power Research Institute, Agriculture and Food Technology Alliance.

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

DATES: This rule is effective June 26, 2001. Submit written objections and requests for a hearing by July 26, 2001. The Director of the Office of the Federal Register approves the incorporation by reference in accordance with 5 U.S.C. 552(a) and 1 CFR part 51 of a certain publication listed in Sec. 173.368(c), effective as of June 26, 2001.

ADDRESSES: Submit written objections to the Dockets Management Branch (HFA-305), Food and Drug Administration, 5630 Fishers Lane, rm. 1061, Rockville, MD 20852.

FOR FURTHER INFORMATION CONTACT: Robert L. Martin, Center for Food Safety and Applied Nutrition (HFS-215), Food and Drug Administration, 200 C St. SW., Washington, DC 20204-0001, 202-418-3074.

*SUPPLEMENTARY INFORMATION: In a notice published in the Federal Register of September 13, 2000 (65 FR 55264), FDA announced that a food additive petition (FAP 0A4721) had been **filed** by the Electric Power Research Institute, Agriculture and Food Technology Alliance, 2747 Hutchinson Ct., Walnut Creek, CA 94598. The petition proposed to amend the food additive regulations in part 173 (21 CFR part 173) to provide for the safe use of ozone in gaseous and aqueous phases as an antimicrobial agent for the treatment, storage, and processing of foods.*

The proposed use would include the use of this additive on raw agricultural commodities (RACs) in the preparing, packing, or holding of such commodities for commercial purposes, consistent with section 201(q)(1)(B)(i) of the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (the act) (21 U.S.C. 321(q)(1)(B)(i)), as amended by the Antimicrobial Regulation Technical Corrections Act of 1998 (ARTCA) (Public Law 105-324). The petitioner is not proposing that the additive be intended for use for any application under section 201(q)(1)(B)(i)(I), (q)(1)(B)(i)(II), or (q)(1)(B)(i)(III) of the act, which use would be subject to regulation by the Environmental Protection Agency (EPA) as a pesticide chemical.

The proposed use of the additive includes the use to reduce the microbial contamination on RACs. Under ARTCA, the use of ozone as an antimicrobial agent on RACs in the preparing, packing, or holding of such RACs for commercial purposes, consistent with section 201(q)(1)(B)(i) of the act, and not otherwise included within the definition of "pesticide chemical" under section 201(q)(1)(B)(i)(I), (q)(1)(B)(i)(II), or (q)(1)(B)(i)(III) is subject to regulation by FDA as a food additive.

Although this use of ozone as an antimicrobial agent on RACs is regulated under section 409 of the act (21 U.S.C. 348) as a food additive, the intended use may nevertheless be subject to regulation as a pesticide under the Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA). Therefore, manufacturers intending to market ozone for such use should contact the EPA to determine whether this use requires a pesticide registration under FIFRA.

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

FDA has evaluated data in the petition and other relevant material.

[[Page 33830]]

Based on this information, the agency concludes that the proposed use of the additive is safe, that the additive will achieve its intended technical effect, and therefore, that the regulation in part 173 should be amended as set forth below.

In accordance with Sec. 171.1(h) (21 CFR 171.1(h)), the petition and the documents that FDA considered and relied upon in reaching its decision to approve the petition are available for inspection at the Center for Food Safety and Applied Nutrition by appointment with the information contact person listed above. As provided in Sec. 171.1(h),

the agency will delete from the documents any materials that are not available for public disclosure before making the documents available for inspection.

The agency has carefully considered the potential environmental effects of this rule as announced in the notice of filing for FAP 0A4721. No new information or comments have been received that would affect the agency's previous determination that there is no significant impact on the human environment and that an environmental impact statement is not required.

This final rule contains no collection of information. Therefore, clearance by the Office of Management and Budget under the Paperwork Reduction Act of 1995 is not required.

Any person who will be adversely affected by this regulation may at any time file with the Dockets Management Branch (address above) written objections by July 26, 2001. Each objection shall be separately numbered, and each numbered objection shall specify with particularity the provisions of the regulation to which objection is made and the grounds for the objection. Each numbered objection on which a hearing is requested shall specifically so state. Failure to request a hearing for any particular objection shall constitute a waiver of the right to a hearing on that objection. Each numbered objection for which a hearing is requested shall include a detailed description and analysis of the specific factual information intended to be esented in support of the objection in the event that a hearing is held. Failure to include such a description and analysis for any particular objection shall constitute a waiver of the right to a hearing on the objection. Three copies of all documents are to be submitted and are to be identified with the docket number found in brackets in the heading of this document. Any objections received in response to the regulation may be seen in the Dockets Management Branch between 9 a.m. and 4 p.m., Monday through Friday.

List of Subjects in 21 CFR Part 173

Food additives, Incorporation by reference.

Therefore, under the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act and under authority delegated to the Commissioner of Food and Drugs and redelegated to the Director, Center for Food Safety and Applied Nutrition, 21 CFR part 173 is amended as follows:

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

PART 173--SECONDARY DIRECT FOOD ADDITIVES PERMITTED IN FOOD FOR HUMAN CONSUMPTION

1. The authority citation for 21 CFR part 173 continues to read as follows:
Authority: 21 U.S.C. 321, 342, 348.

2. Section 173.368 is added to subpart D to read as follows

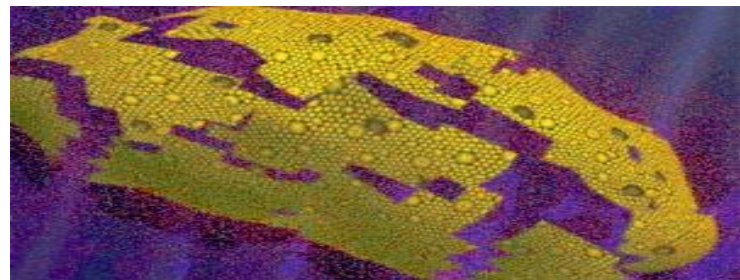
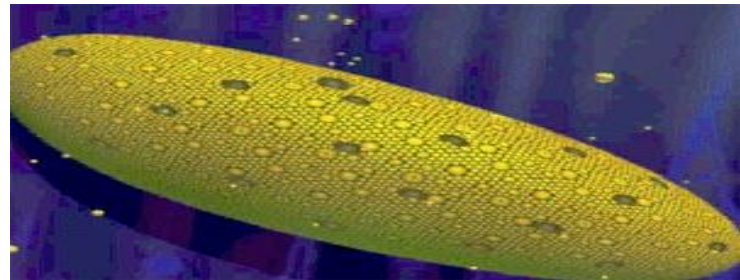
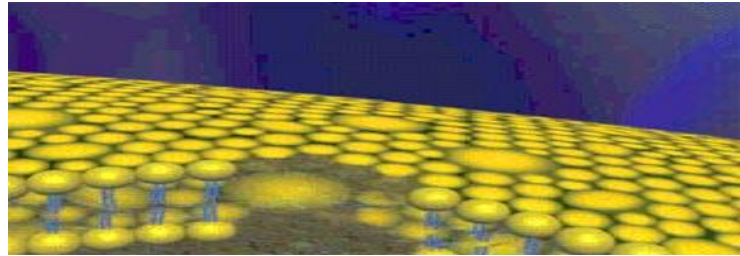
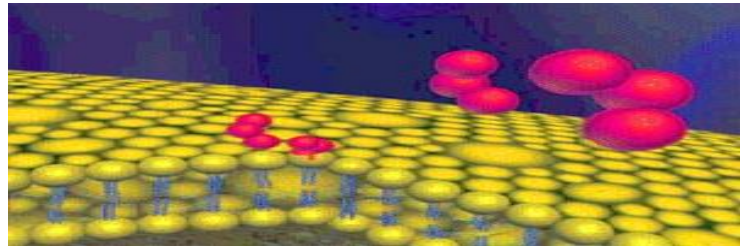
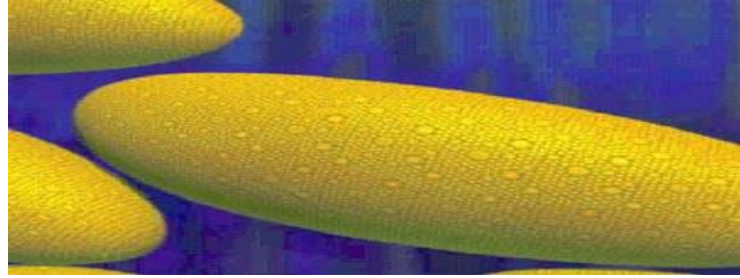


با تشکر
شرکت تجهیز نو

شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

۰۵۱ - ۳۷۶۷۷۹۹۷ - ۹

مکانیسم عمل پاره شدن دیواره میکرو ارگانیسم توسط ازن :



شرکت ازن تجهیز ارائه دهنده برترین سیستم های ضد عفونی کننده

۰۵۱ - ۳۷۶۷۷۹۹۷-۹