به نام خدا

" نکاتی پیرامون انتخاب ضدعفونی کننده های محیط های پرورش طیور" سعید مخیری

با سلام و وقت بخیر خدمت همکاران عزیز

موضوع سمینار خودم را با عنوان " نکاتی پیرامون انتخاب ضدعفونی کننده های محیط های پرورش طیور" آغاز میکنم. امیدوارم که اساتید و بزرگواران کم و کاستی های مبحث ارائه شده را ببخشند و نظرات خود را از ما دریغ نکنند.

در ابتدا به یادآوری یک سری تعاریف می پردازیم.

دترجنت یک ماده پاک کننده است که سبب جداسازی و شکستن چربی ها و آلودگی ها می شود. هدف از استفاده از دترجنت پاکسازی سطوح از مواد پروتئینی، چربی و هرگونه جرمی است که می تواند مانع از تاثیر مطلوب مواد ضدعفونی کننده در مراحل بعدی شود. سطوح باید ۳۰-۲۰ دقیقه در مجاورت آب حاوی شوینده قرار گرفته و سپس شستشو داده شود. دترجنت ها مانند صابون ها عمل میکنند ولی برخلاف آنها از اسیدهای ارگانیک مشتق شده اند نه از اسیدهای چرب.

ضدعفونی کردن اشاره دارد به کاهش پاتوژن ها (تخریب اغلب پاتوژن ها) بر روی سطوح غیر زنده. روشهای ضدعفونی حتی اگر به بهترین نحو هم انجام شود نمی تواند سبب از بین بردن تمام میکروارگانیسم ها شود. پس اینجاست که بحث infective dose پیش میاید. نشان داده شده است که در هر سانتی متر مربع از سطوح آلوده وسایل نقلیه می تواند ۵۰۰ میلیون باکتری قابل شناسایی وجود داشته باشد. شستشوی ساده سطوح حداکثر مقدار آن را تا ۲۰ میلیون باکتری در هر سانتی متر مربع کاهش می دهد. استفاده از مواد دترجنت می تواند تعداد این عوامل را تا ۱۰۰ هزار باکتری در هر سانتی متر مربع کاهش دهد.
(A good cleaning job will remove 80 % of disease agent)

ضدعفونی کننده ها را میتوان بر اساس خصوصیات شیمیایی به چندین دسته کلی زیر تقسیم بندی کرد:

فنول ها- ترکیبات کلره- یدوفورها- ترکیبات ۴ تایی آمونیوم- قلیا ها(lye) – آلدئیدها(فرمالدئید و گلوتارآلدئید) – کلرهگزیدین- ترکیبات اکسید کننده (پراکسیدها)

در تصاویر زیر مکانیسم اثر ضد عفونی کننده ها را به اجمال مشاهده میکنید. بطور مثال فرمالدئید ها اثر خود را به طور عمده بر DNA-RNA- Pr. میکروارگانیسم می گذارند، گلوتارآلدئیدها اثر خود را با اتصال به پروتئین های غشا و سایرپروتئین های سلول می گذارند، ترکیبات فنوله و ۴ تایی آمونیوم اثر خود را با آسیب غشای فسفولیپیدی سیتوپلاسم می گذارند.

TABLE 2. Summary of mechanisms of antibacterial action of antiseptics and disinfectants

Target	Antiseptic or disinfectant	Mechanism of action
Cell envelope (cell wall, outer membrane)	Glutaraldehyde EDTA, other permeabilizers	Cross-linking of proteins Gram-negative bacteria: removal of Mg^{2+}, release of some LPS
Cytoplasmic (inner) membrane	QACs Chlorhexidine	Generalized membrane damage involving phospholipid bilayers Low concentrations affect membrane integrity, high concentrations cause congealing of cytoplasm
	Diamines PHMB, alexidine Phenols	Induction of leakage of amino acids Phase separation and domain formation of membrane lipids Leakage; some cause uncoupling
Cross-linking of macromolecules	Formaldehyde Glutaraldehyde	Cross-linking of proteins, RNA, and DNA Cross-linking of proteins in cell envelope and elsewhere in the cell
DNA intercalation	Acridines	Intercalation of an acridine molecule between two layers of base pairs in DNA
Interaction with thiol groups	Silver compounds	Membrane-bound enzymes (interaction with thiol groups)
Effects on DNA	Halogens Hydrogen peroxide, silver ions	Inhibition of DNA synthesis DNA strand breakage
Oxidizing agents	Halogens Peroxygens	Oxidation of thiol groups to disulfides, sulfoxides, or disulfoxides Hydrogen peroxide: activity due to from formation of free hydroxy radicals (·OH), which oxidize thiol groups in enzymes and proteins; PAA: disruption of thiol groups in proteins and enzymes

مهمترین عواملی که موقع انتخاب ضدعفونی کننده باید مد نظر قرار گیرند عبارتند از:

طیف اثر (ویروس- باکتری- قارچ)- اثر در برابر حضور مواد آلی- توکسیسیتی(برای حیوانات و انسان)- Residual activity- اثر خورندگی بر فلزات و ظروف آبخوری- فعالیت در PH و سختی آب مصرفی- مدت زمان تماس- دما- قیمت (low cost per unit)

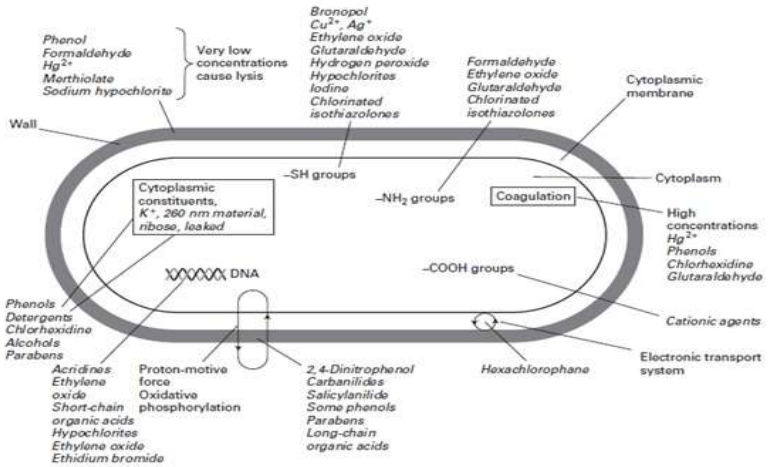

Figure 5.1 Sites of action of biocides.

دما:

فعالیت اغلب ضدعفونی کننده ها با افزایش دما افزایش می یابد. هر ضدعفونی کننده ای دارای یک ضریب درجه حرارت است. در بین ضدعفونی کننده های مختلف ممکن است این ضریب تفاوت های قابل توجهی داشته باشد. به عنوان مثال فعالیت گلوتارآلدهید ها بسیار وابسته به دما است و یا برعکس فعالیت برخی اکسیدکننده ها خیلی به دما وابسته نیست.

در مورد فرمالدئید توصیه شده که دما بالای ۲۵ درجه سانتی گراد باشد و به هیچ وجه دما زیر ۱۶ درجه سانتی گراد نباشد. همه ی ضدعفونی کننده ها در دمای بالای ۲۰ درجه سانتی گراد فعالیت بهتری دارند و برای ترکیبات کلره و یداین نباید دما بالاتر از ۴۳ درجه سانتی گراد شود.

دمای سطحی که ضدعفونی می شود مهمتر از دمای هوای سالن است. بنابراین بهتر آن است که در زمستان افزایش زمان تماس و غلظت ماده ضدعفونی کننده را مد نظر قرار داد.

زمان تماس:

سیستم های ضدعفونی کننده ای که به روش اکسیداسیون عمل می کنند اثر بسیار سریعی دارند در حالی که آلدئید ها بسیار آهسته اثر می کنند .

برای اغلب ضدعفونی کننده ها حداکثر اثر ضد عفونی کننده زمانی است که سطوح مورد نظر در فاز آبی هستند یعنی وقتی که سطح مورد نظر مرطوب می باشد.

کیفیت آب:

نشان داده شده که ترکیبات فنله در مقایسه با ترکیبات یدوفوره و ترکیبات ۴ تایی آمونیوم کمتر تحت تاثیر سختی آب قرار میگیرند. همچنین عنوان شده که ترکیبات گلوتارآلدئید و اکسید کننده در سختی های متفاوت آب اثر خوبی دارند در مقابلش سختی آب اثر منفی بر ترکیبات ۴ تایی آمونیوم دارد.

PH آب مصرفی هم واجد اهمیت می باشد مثلا نشان داده شده که کلر بیشترین تاثیر خوردش را در PH ۶-۷ دارد و PH بالای ۸ سبب تبدیل کلر به یونهای کلریک می شود که تاثیر گندزدایی بسیار اندکی دارند. همچنین ترکیبات ۴ تایی آمونیوم در PH خنثی یا مقداری قلیایی موثر هستند ولی در PH کمتر از ۳،۵ بی اثر می شوند.

حضور مواد آلی:

مواد آلی با چندین روش از فعالیت مواد ضدعفونی کننده را تحت تاثیر قرار می دهند:

- با احاطه ی پاتوژن ها مانع از تماس ضدعفونی کننده ها و پاتوژن ها میشوند.
- یا اینکه باندهای شیمیایی و واکنش های شیمیایی با ضدعفونی کننده ایجاد میکنند بنابراین آنرا نسبت به ارگانیسم غیر فعال میکنند.

به عنوان مثال نشان داده شده که ویروس کروناویروس در مدت ۱۵ دقیقه در برابر ماده ضدعفونی کننده از بین می رود در حالی که اگر نمونه حاوی مواد پروتئینی باشد این زمان به ۳۰ دقیقه خواهد رسید.

نشان داده شده که ترکیبات فنوله در مقایسه با ترکیبات یداین و کلره کمتر تحت تاثیر مواد آلی قرار میگیرد.

در مطالعه ای نشان داده شده که ترکیبات یداین ضدعفونی کننده ی خوبی محسوب می شوند ولی در حضور مواد آلی اثرشان تحت تاثیر قرار میگیرد.

نشان داده شده است که در حالی که حضور مواد آلی اثر منفی بر تمام ضدعفونی کننده های شیمیایی دارد بعضی از آنها کمتر تحت تاثیر این عامل منفی قرار میگیرند. به عنوان مثال ترکیبات ۴ تایی آمونیوم یداین ها و فرمالدئید بیشتر تحت تاثیر اثر مواد آلی قرار میگیرند در مقایسه با ترکیبات فنوله و گلوتاآلدئیدها.

هر چند پاکسازی کامل سطوح از مواد آلی امکان پذیر نمی باشد ولی این نکته باید مدنظر باشد که تلاش هر چه بیشتر در جهت زدودن مواد آلی از سطوح انجام شود و همچنین این امر در انتخاب غلظت مورد مصرفی مورد توجه قرار گیرد.

طیف اثر:

ترکیبات فنوله موادی موثر بر باکتری ها هستند همچنین بر بسیاری از قارچ ها و ویروس ها نیز اثر گذار هستند.

ترکیبات ۴ تایی آمونیوم بر باکتری ها و تا حدی بر قارچ ها و ویروس ها موثر می باشند. ترکیبات کلره بر علیه باکتری ها و بسیاری از ویروس ها تاثیر گذار هستند. ترکیبات اکسیده کننده بر علیه باکتری ها اسپور باکتری ها ویروس ها و قارچ ها تاثیر گذار هستند. با این حال ترکیبات یدوفوره کمتر بر علیه اسپور باکتری ها موثر می باشند.

حساسیت عوامل بیماری زا به عوامل فیزیکی و شیمیایی:

ویروس ها مورد نظر را می توانیم از نظر حساسیت به دو دسته ویروس های envelp دار و بدون envelope تقسیم کرد. معمولا جهت ضدعفونی کردن کمتر با ویروس های پوشش دار مشکل داریم و اگر مراحل پاکسازی و ضدعفونی به درستی انجام شود تقربا نگرانی ای نداریم و بیشتر نگرانی ما مربوط به ویروس های بدون پوشش است.

TABLE 16. Viral classification and response to some disinfectants[a]

Viral group	Lipid envelope[b]	Examples of viruses	Effects of disinfectants[c]	
			Lipophilic	Broad-spectrum
A	+	HSV, HIV, Newcastle disease virus, rabies virus, influenza virus	S	S
B	−	Non-lipid picornaviruses (poliovirus, Coxsackie virus, echovirus)	R	S
C	−	Other larger nonlipid viruses (adenovirus, reovirus)	R	S

[a] Data from reference 259; see also reference 444. For information on the inactivation of poliovirus, see reference 514.
[b] Present (+) or absent (−).
[c] Lipophilic disinfectants include QACs and chlorhexidine. S, sensitive; R, resistant.

ویروس نیوکاسل:

ضدعفونی یک درصدی که شامل فنول، چهارتایی آمونیوم یا کرزول، سورفاکتانت و ارگانیک اسید باشد سبب غیرفعال شدن ویروس نیوکاسل خواهد شد.

ویروس برونشیت عفونی:

اغلب ضدعفونی هایی که در فارمهای طیور مصرف می شوند سبب غیرفعال شدن این ویروس می شوند و هیچ کدام از آنها بر دیگری اولویت ندارد. کروناویروس ها حساس به حرارت هستند به طوری که در دمای ۵۶ درجه سانتیگراد ظرف مدت ۱۵ دقیقه غیرفعال می شوند اما نمونه هایی که شامل پروتئین هستند برای غیرفعال شدن باید در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد حداقل به مدت ۳۰ دقیقه باقی بمانند.

ویروس آنفلونزا:

ویروس آنفلونزا نسبتا در محیط ناپایدار است. فاکتورهای فیزیکی ازجمله حرارت ، PH های بالا، شرایط هایپرتونیک و خشکی میتوانند ویروس های آنفلونزا را نابود کنند. در حضور مواد ارگانیک ویروس آنفلونزا می تواند توسط موادی مانند آلدهیدها (فرمالدهید و گلوتارآدلدئید) بتاپروپیونولاکتون و binary ethylenimine از بین برده شوند. بعد از زدایش مواد ارگانیک ضدعفونی کننده هایی از قبیل ترکیبات فنوله ترکیبات چهار تایی آمونیوم ترکیبات اکسید کننده مانند هایپوکلریت سدیم اسیدهای رقیق و هیدروکسیلامین بر ویروس آنفونزا اثر گذار هستند. عواملی همچون مواد آلی (ترشحات بینی و مدفوع) همچنین دمای سرد و مرطوب سبب افزایش زنده مانی ویروس در محیط پرورش می شوند بنابراین باید به ضدعفونی و پاکسازی محیط مرغداری در فصول سرد توجه ویژه داشت.

غیرفعال سازی ویروس آنفلونزا در محیط و سالن پرورش لازمه کنترل عفونت فیلدی آنفلونزا است که جهت این امر میتوان از گرم کردن ساختمان به مدت یک هفته در دمای ۳۸-۳۲ درجه سانتی گراد استفاده کرد. همچنین بعد از زدودن مواد آلی می توان از مواد شیمیایی ای مانند هایپوکلریت سدیم ۵,۲۵ ٪، هیدروکسید سدیم ۲ ٪، فنل ها، یدوفورها، ترکیبات کلره و اکسید کننده های قوی و سیلیکات سدیم 0.1% استفاده کرد.

در مطالعه ای نشان داده شده که ویروس آنفلونزای H5N1 به راحتی توسط ترکیبات کلره از بین برده میشود. زمانی که ویروس همراه با مواد مدفوعی است نیاز به کلر افزایش پیدا می کند. غلظت کلر آزادی که به طور معمول در آب آشامیدنی استفاده می شود برای غیر فعال سازی ویروس آنفلونزا تا ۳ برابر دوزمصرفی کافی بوده است.

در مطالعه ای توسط سوآرز و همکاران اثر ۵ ضدعفونی کننده بر ویروس آنفلونزا بررسی شد(ترکیبات فنوله- ۴ تایی آمونیوم- پراکسیژن ها و هایپوکلریت سدیم) و نشان داده شد که تمام این ضدعفونی کننده ها در غلظت توصیه شده قادر به غیرفعال سازی این ویروس هستند. اما ژنوم ویروس در نمونه هایی که با ترکیبات فنوله و ۴ تایی امونیوم غیر فعال شده بود کماکان به روش RRT-PCR قابل شناسایی بود.

ویروس عامل لارنگوتراکییت عفونی:

همانطور که طبق ویروس های غشا دار انتظار می رود ویروس گالید هرپس ویروس یک نسبت به عوامل لیپولیتیک مانند کلرفورم و اتر حساس می باشد و ویروس به راحتی توسط ضدعفونی کننده های معمول از بین می رود. در تحت شرایط آزمایشگاهی محلول ۵ درصد فنل،۳ درصد کرزول، ۱ درصد سدیم هیدروکسید و ۵ درصد هیدروژن پراکسید در کمتر از یک دقیقه سبب غیرفعال سازی ویروس گالید هرپس ویروس یک می شوند. گرم کردن سالن به مدت ۲۴ ساعت در مدت ۳۸ درجه سانتی گراد، درمان بستر توسط ضدعفونی کننده های مخصوص بستر و کمپوست کردن بستر به طور معنی داری سبب کاهش لود این ویروس در بستر آلوده می شوند. همچنین استفاده از سانی تایزهایی کاهنده بیوفیلم به طور موثری می توانند سبب کاهش ویروس واکسینالی شوند که به طور متوالی جهت واکسیناسیون آشامیدنی استفاده شده است.

ویروس عامل بیماری مارک:

پایداری ویروس وابسته به سلول مارک کاملا وابسته به زنده مانی سلول است. هر درمانی که بر زنده مانی سلول اثرگذار باشد سبب از بین رفتن ویروس هم خواهد شد. پوسته ها و پر ناشی از پرندگان آلوده حاوی ویروس غیر وابسته به سلول است چنین موادی برای مدت ۸-۴ هفته در دمای اتاق و حداقل برای ۱۰ سال در دمای ۴ درجه سانتی گراد عفونی باقی می مانند. به طور معمول این ویروس توسط درمان ۱۰ دقیقه ای توسط ضدعفونی کننده های رایج از بین می رود. افزایش رطوبت بستر اثر سو روی زنده مانی این ویروس در بستر دارد.

ویروس آبله:

در مطالعه ای نشان داده شده که ویروس آبله ماکیان در برابر فنل ۱ درصد و فرمالین ۱:۱۰۰۰ برای ۹ روز مقاوم است. توسط 1% caustic potash از بین می رود. می تواند برای ماهها یا حتی سالها در اسکب های خشک شده زنده بماند.

ویروس بیماری گامبورو:

این ویروس یکی از ویروس های بسیار مقاوم می باشد. ویروسی است که به اتر و کلرفورم مقاوم می باشد و در pH ۱۲ غیرفعال می شود ولی pH ۲ بر آن اثری ندارد. در مطالعه ای ویروس به مدت ۲ دقیقه و دمای ۲۳ درجه سانتی گراد در غلظت های مختلف ۳ ضدعفونی کننده مورد بررسی قرار گرفت (ترکیبات یداین- فنول- چهارتایی آمونیوم) در این میان فقط ترکیبات یداین اثرات مخرب بر این ویروس داشتند.

همچنین نشان داده شده که ترکیباتی که سبب آزاد سازی گاز methyl isothiocyanate می شوند توانایی غیر فعال کردن این ویروس را در بستر آلوده بعد از تماس یک ساعته دارند. همچنین عنوان شده که صابون هایی که حاوی هیدروکسید سدیم 0.05% هستند می تواند سبب غیر فعال سازی ویروس شوند. با این حال طبیعت مقاوم بودن این ویروس در فارمهای طیور یکی از دلایل بقای آن است وقتی حتی برنامه های پاکسازی و ضدعفونی کنندگی انجام می گیرد.

همچنین بیان شده است که ترکیبات یداین و فرمالدئید از عوامل موثر بر غیرفعال سازی این ویروس می باشند.

در مطالعه ای دیگر بیان شده که ترکیبات فرمالدئید یا فنوله قابل توصیه هستند اما به طور کامل نمی توانند سبب غیر فعال سازی این ویروس شوند.

در مقاله ای عنوان شده که ویروس گامبورو حساس به هیدروکسید سدیم است و در pH بالای ۱۲ غیر فعال می شود ولی در pH ۲ کماکان مقاوم است. ترکیبات یداین، کلره و آلدئید ها(فرمالدئید و گلوتارآلدئید) نیز در غیر فعال سازی موثر می باشند.

در مطالعه ی دیگری نشان داده شد که ترکیبات فنوله و آلدهیدی در غیرفعال سازی این ویروس موثر می باشند. با این حال تلاش برای پاکسازی، ضدعفونی و کنترل رفت و آمد باید به طور مداوم مد نظر قرار گیرد زیرا این پیشرفت و بهبودی بعد از ۳-۴ دوره متوالی دیده می شود.

آدنوویروس ها:

این ویروس ها به حلال های لیپیدی از قبیل اتر- کلورفورم- سدیم داکسی کلات- تریبسین- فنل ۲ درصد و الکل ۵ درصد مقاوم هستند. و در رنج وسیعی از pH (۹-۳) مقاوم هستند ولی توسط غلظت ۱:۱۰۰۰ فرمالدئید غیرفعال می شوند. بعضی از مطالعات نشان داده اند که کاتیون های ۲ ظرفیتی سبب غیر فعال سازی این ویروس می شوند ولی برخی دیگر اثری از این ماده ندیده اند که این نکته اهمیت یکسان سازی پروسه ی تست یک ضدعفونی کننده را بیان می کند.

رئو ویروس ها:

این ویروس ها توسط اتانول ۷۰ درصد، یداین ۰٫۵٪ و هیدروژن پراکسید ۵ ٪ غیر فعال می شود.

سیرکو ویروس ها:

ویروسی بی نهایت مقاوم می باشد. درمان سوسپانسیون کبد با ۰٫۱ ٪ NaOH به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد یا به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد فقط می تواند سبب غیرفعال سازی ناقص این ویروس شود. درمان توسط گلوتارآلدئید ۱ ٪ در دمای اتاق - 0.4% β- propiolactone به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۴ درجه سانتی گراد و یا فرمالدئید ۵٪ به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق سبب غیر فعال سازی کامل ویروس می شود. در مطالعه ای دیگر نشان داده شده که صابون های آمفوتریک و orthodichlorobenzene ها اثری بر این ویروس ندارند. غیر فعال سازی این ویروس توسط ترکیباتی مانند یداین ها یا هایپوکلریت ها امکان پذیر است ولی نیازمند زمان ۲ ساعته در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد با غلظت نهایی ۱۰ ٪ میباشد که مقایسه این شرایط با اغلب ویروس های بیماری زای معمول تفاوت فاحش مقاومت این ویروس را به ما نشان می دهد.

در مطالعه ی دیگری فومیگاسیون توسط فرمالدئید یا اتیلن اکساید برای مدت ۲۴ ساعت نتوانست به صورت کامل این ویروس را غیر فعال کند. همچنین بیان شده که این ویروس به درمانهای اسیدی بسیار مقاوم است به طوری که حتی در pH ۳ به مدت ۳ ساعت مقاوم باقی می ماند. ضدعفونی با ترکیباتی با pH ۲ به طور گسترده در گله های SPF انجام می پذیرد که قادرند این ویروس را غیرفعال کنند.

Characteristics of Selected Disinfectants

Disinfectant Category	Alcohols	Aldehydes	Biguanides	Halogens: Hypochlorites	Halogens: Iodine Compounds	Oxidizing Agents	Phenols	Quaternary Ammonium Compounds (QAC
Sample Trade Names	Ethyl alcohol Isopropyl alcohol	Formaldehyde Glutaraldehyde	Chlorhexidine Nolvasan® Virosan®	Bleach	Betadyne® Povidone®	Hydrogen peroxide Peracetic acid Virkon S® Oxy-Sept 333®	One-Stroke Environ® Phenе-Tek II® Tek-Trol®	Roccal® DiQuat® D-256®
Mechanism of Action	•Precipitates proteins •Denatures lipids	•Denatures proteins •Alkylates nucleic acids	•Alters membrane permeability	•Denatures proteins	•Denatures proteins	•Denature proteins and lipids	• Denatures proteins • Alters cell wall permeability	• Denatures proteins • Binds phospholipids of cell membrane
Advantages	•Fast acting •Leaves no residue	•Broad spectrum	•Broad spectrum	•Broad spectrum •Short contact time •Inexpensive	•Stable in storage •Relatively safe	•Broad spectrum	• Good efficacy with organic material • Non-corrosive • Stable in storage	• Stable in storage • Non-irritating to skin • Effective at high temperatures and high pH (9-10)
Disadvantages	•Rapid evaporation •Flammable	•Carcinogenic •Mucous membranes and tissue irritation •Only use in well ventilated areas	•Only functions in limited pH range (5–7) •Toxic to fish (environmental concern)	•Inactivated by sunlight •Requires frequent application •Corrodes metals •Mucous membrane and tissue irritaton	•Inactivated by QACs •Requires frequent application •Corrosive •Stains clothes and treated surfaces	•Damaging to some metals	• Can cause skin and eye irritation	
Precautions	Flammable	Carcinogenic		Never mix with acids; toxic chlorine gas will be released			May be toxic to animals, especially cats and pigs	
Vegetative Bacteria	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective	YES—Gram Positive Limited—Gram Negative
Mycobacteria	Effective	Effective	Variable	Effective	Limited	Effective	Variable	Variable
Enveloped Viruses	Effective	Effective	Limited	Effective	Effective	Effective	Effective	Variable
Non-enveloped Viruses	Variable	Effective	Limited	Effective	Limited	Effective	Variable	Not Effective
Spores	Not Effective	Effective	Not Effective	Variable	Limited	Variable	Not Effective	Not Effective
Fungi	Effective	Effective	Limited	Effective	Effective	Variable	Variable	Variable
Efficacy with Organic Matter	Reduced	Reduced	?	Rapidly reduced	Rapidly reduced	Variable	Effective	Inactivated
Efficacy with Hard Water	?	Reduced	?	Effective	?	?	Effective	Inactivated
Efficacy with Soap/ Detergents	?	Reduced	Inactivated	Inactivated	Effective	?	Effective	Inactivated

همچنین خاصیت سینرژیسمی برای ضدعفونی کننده ها هم بیان شده است. از مزایای ان می توان به ۱- افزایش طیف اثر ۲- کاهش رخداد مقاوت و ۳- کم شدن از غلظت هر یک از ضدعفونی کننده ها که کمک می کند به کاهش ریسک اکولوژیک و سمیت آن برای حیوانات.

در این بین به اثر سینرژیسمی گلوتالدئید و ترکیبات ۴ تایی آمونیوم و همچنین فرمالدئید با پروپیونیک اسید اشاره شده است.

همچنین برای ترکیبات (کلره به همراه فنول یا آلدئید ها) (ترکیبات ۴ تایی آمونیوم به همراه دترجنت های آنیونیک) و (ترکیبات ۴ تایی آمونیوم و یداین ها) اثر Inhibitory بیان شده است. در این تصویر به صورت اجمالی برخی از خصوصیات کلی ضدعفونی کننده های رایج را مشاهده میکنیم.

مقاومت به مواد ضدعفونی کننده:

- مقاومت نسبت به مواد گندزدا می تواند مقاومتی ذاتی یا اکتسابی باشد.
- فشار ناشی از کاربرد مواد گندزدا می تواند به انتخاب سویه های باکتری مقاوم به آن منجر شود.
- مکانیسم بروز چنین مقاومت هایی در کل با مکانیسم های مقاومت دارویی مشابه بوده و به انتخاب جدایه های مقاوم در اثر فشار ماده گندزدا مربوط می باشد. ژنهای مسئول بروز این مقاومت هم می توانند به اشکال مختلفی بین جدایه های مختلف یک گونه یا گونه های مختلف یک میکروارگانیسم و یا حتی بین میکروارگانیسم های مختلف انتقال یابند.
- مقاومت نسبت به فرمالدئید در اشرشیاکلی به حضور پلاسمید حاوی ژن های مقاومت بستگی دارد. این ژن کد کننده آنزیم فرمالدئید دهیدروژناز است.
- پلاسمید های حاوی ژن های مقاومت دارویی اغلب در بردارنده ژن های مقاومت به مواد گندزدا و فلزات سنگین نیز هستند.

رخداد مقاومت باکتری اشرشیاکلی به فلزات سنگین، ضدعفونی کننده ها و آنتی بیوتیک ها نشان داده شده است. نشان داده شده که باکتری اکلای توانایی اکتساب مقاومت نسبت به طیف وسیعی از فلزات سنگین(آرسنیک- مس- نقره- جیوه روی- تلاریوم) و همچنین ضدعفونی کننده هایی مانند کلرهگزیدین،فرمالدئید، پراکسید هیدروژن و ترکیبات ۴ تایی آمونیوم را دارا می باشد. نشان داده شده که سویه هایی که در محیط selection pressures قرار میگیرند می توانند ویژگی مقاومت به ضدعفونی کننده ها را کسب کنند که چنین مقاومتی توسط large R plasmids بیان می شود. همچنین عنوان شده که باکتری ها می توانند توسط کانجوگیشن، پلازمید حاوی مقاومت به آنتی بیوتیک و ضدعفونی کننده ها را به یکدیگر منتقل کنند. همچنین نشان داده شده که پلازمیدی که حاوی ژنهای مقاومت به فلزات سنگین و ضدعفونی کننده ها می باشد حاوی مقاومت به چندین آنتی بیوتیک هم میباشند. همچنین این پلازمیدها می توانند به راحتی به سایر APEC ها، سایر اکلای های مدفوعی، سالمونلاها و اکلای های اوروپاتوژنیک انسانی از طریق کانجوگیشن انتقال پیدا کنند بنابراین پیشنهاد شده است که این پلازمیدهای باکتریایی میتوانند مخزنی برای باکتری های سایر حیوانات باشند و همچنین باید اهمیت بهداشت عمومی باید مد نظر قرار داشته باشد. همچنین در مطالعه ای اکلای مقاوم به سیپروفلوکساسین را در گله ای که هیچ سابقه قبلی از مصرف کینولون ها در آن فارم نبوده است ردیابی کردند و پیشنهاد کردند که یکی از دلایل این اتفاق می تواند مصرف ضدعفونی کننده هایی باشد که سبب ایجاد این مقاومت آنتی بیوتیکی شده اند.

در تحقیقی توسط کومرل و همکارن نشان داده شد که مقاومت اکلای و سایر اعضای خانواده انتروباکتریاسه به فرمالدئید به علت اثر تخریب آنزیم فرمالدئید دهیدروژناز بر فرمالدئید است.

در مطالعه ی دیگری با بررسی قسمت خاصی از ژنوم باکتری اکلای نشان داده شد که قسمت خاصی از این پلازمید به طور همزمان حاوی ژنهای مقاومت به ضدعفونی کننده ها آنتی بیوتیک ها و فلزات سنگین می باشند.

همچنین پلازمیدی در لیستریا مونوسایتوژنز نشان داده شده که مسئول مقاومت به سیپروفلوکساسین،جنتامایسین، بنزآلکونیوم کلراید و یک سری مواد توکسیک است.

همچنین در استافیلوکوکوس ها بیان شده که مقاومت به ترکیبات ۴ تایی آمونیوم می تواند حداقل توسط یکی از ژنهای qacC ،qacA, qacB بیان شود. همچنین مقاومت به ترکیبات ۴ تایی آمونیوم در سودوموناس های جدا شده از صنعت غذایی هم رویت شده است.

در نهایت اینکه به نظر می رسد که هیچ ضدعفونی کننده ای نیست که همه خصوصیات را با هم داشته باشد پس باید شرایط فارم را مد نظر داشته باشیم و بر اساس آن ضدعفونی کننده مورد استفاده را انتخاب نمود. بر این اساس توجه به بیماری های دوره قبل یا دوره های قبل، بررسی آزمایش آب مصرفی و ارزیابی شرایط فارم (موادآلی- فصل سرد یا گرم و ...) می تواند کمک کننده باشد. همچنین جهت دستیابی به یک پاکسازی و ضدعفونی کردن کامل سالن لازم است که تمامی مراحل آنرا به ترتیب و با رعایت تمامی اصول اولیه انجام دهیم بعلاوه دارای اهمیت است که مبحث پاکسازی و ضدعفونی را نه تنها برای سالن بلکه برای کل واحد بهداشتی از قبیل حیاط، اتاق کارگری و ... اجرا نماییم.