



عوامل تعیین کننده کیفیت ثابت گارد یده و خطاهای اندازه گیری میزان ید

ید : یدوفر ، ید آزاد و ید فعال

- ید به صورت سنتی بعنوان محلول لوگول و تنتور ید استفاده میشود. علی رغم ضدهفونی کنندگی عالی، بعلت واکنش الرژیک و آزار دهندگی شدید، استفاده از آن محدود شد.
- ید در دسترس، یدی است که با تیتراسیون با تیوسولفات قابل اندازه گیری است.
- ید کل = ید در دسترس + یدید (یدور)
- ید آزاد یدی است که کملکس نشده است و با استفاده از دیالیز یا پتانسیومتری گوتاردی یا دیالیز قابل اندازه گیری است.
- تست بر روی میکروارگانسیم ها نشان داده است که میزان عملکرد ضدباکتری ترکیبات یده با میزان ید آزاد آنها نسبت مستقیم دارد.

عوامل تعیین کننده کیفیت تیت گارد یده

ترتیب اهمیت

(۱) نوع سورفکتانت یا عامل کمپلکس دهنده

بر خلاف تصور عموم، مهمترین عامل تعیین کننده تیت گارد یده، نوع سورفکتانت آن است نه میزان ید در دسترس. دلایل :

- (1) تعیین کننده میزان ید آزاد است.
- (2) تعیین کننده پایداری ید در دسترس است.
- (3) خود می تواند عامل آزار دهنده برای پوست باشد و اثر ضد عفونی کنندگی را با آزردهی پوست خنثی کند
- (4) خاصیت تمیز کنندگی دارد.

چگونه سورفکتانت میزان ید آزاد را تعیین میکند؟

- با واکنش با ید عنصری و ایجاد کمپلکس پایدار یا ناپایدار با آن
- تشکیل گونه های مختلف ید اعم از HOI با غلظت مناسب
- تنظیم سرعت آزادسازی ید
- تنظیم مقدار یدید و سایر گونه های ید موجود در تیت گارد



هرچه درصد ید بالاتر باشد باکتری کشی بیشتر است؟

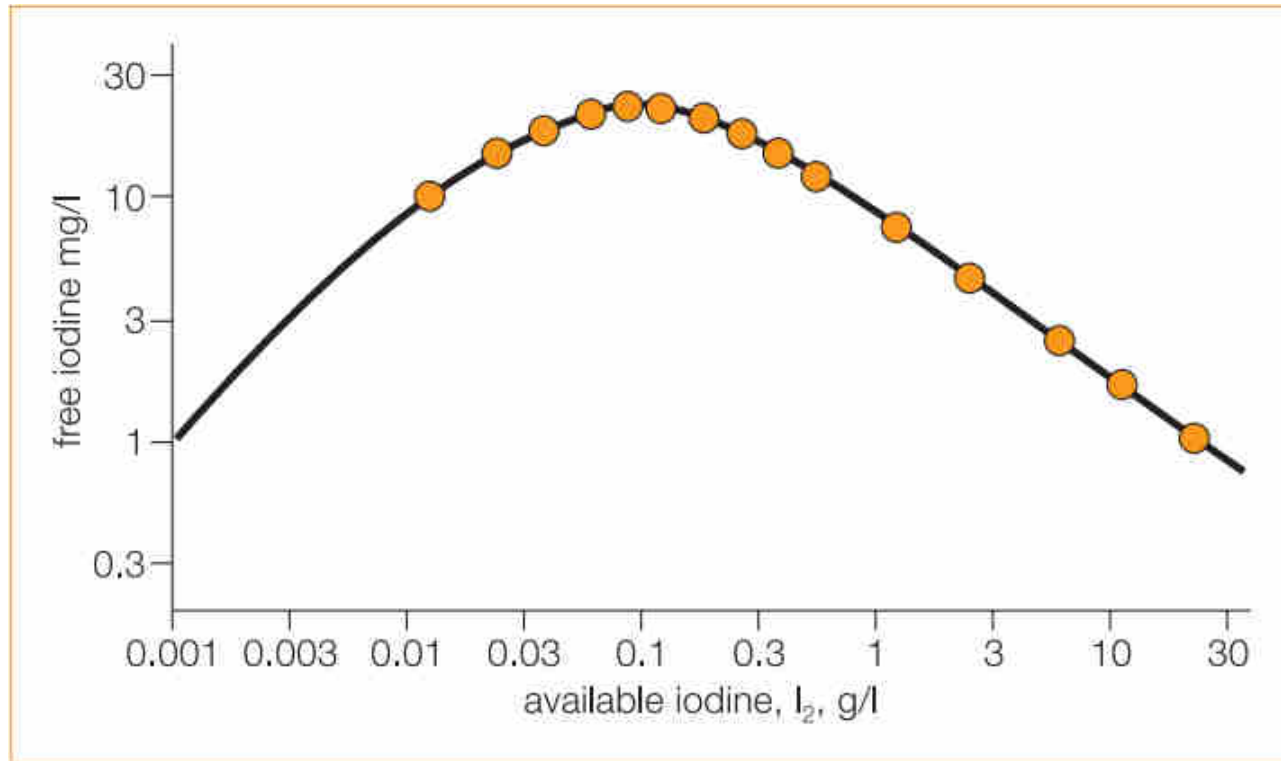


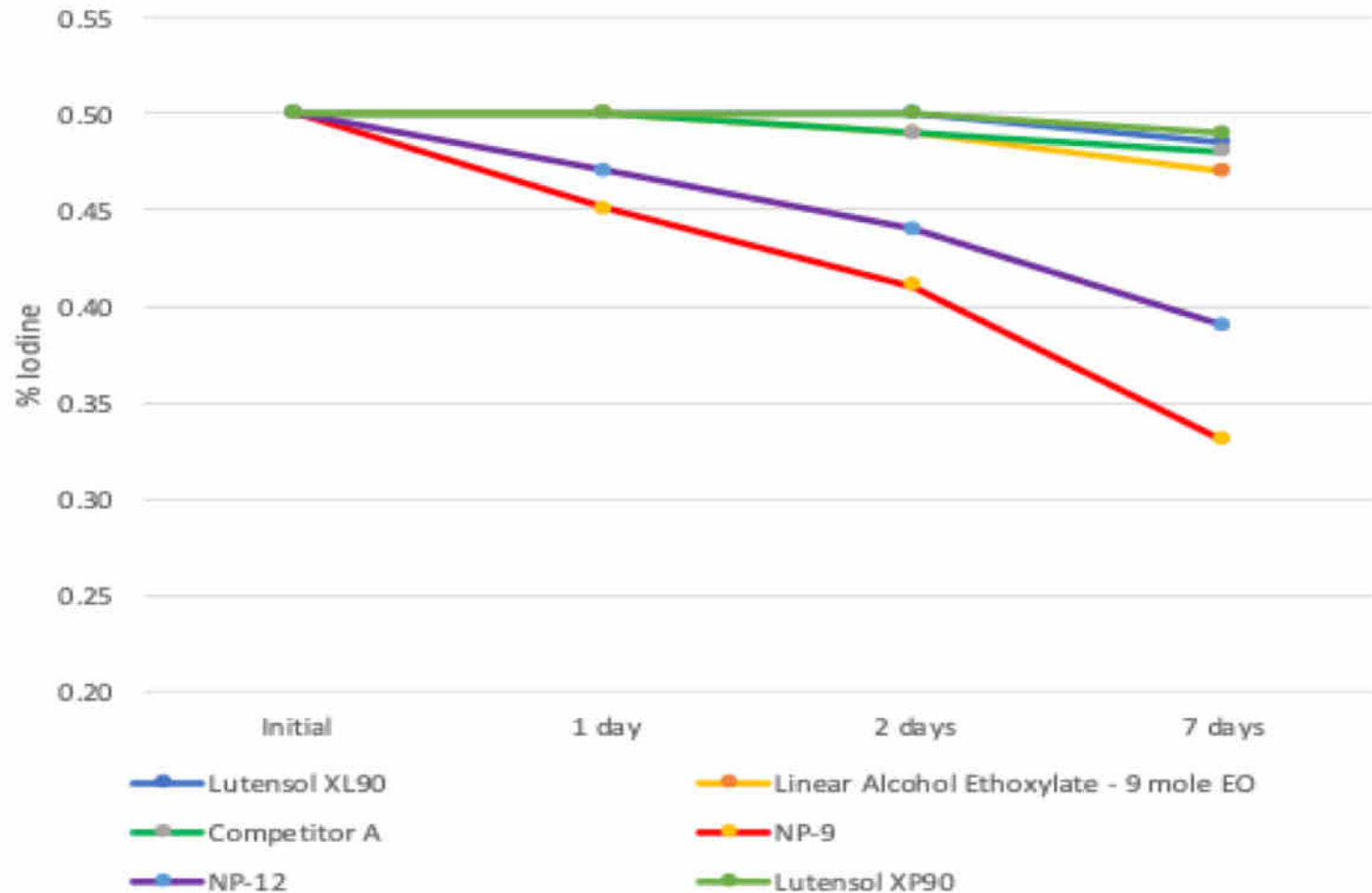
Fig. 2 Relationship between the free iodine concentration and the concentration of available iodine in aqueous solution.

سورفکتانت های رایج برای تیت گارد در ایران و دنیا

معایب	مزایا	قیمت هر کیلوگرم	تولید کننده	نام
قیمت بالا و در دسترس نبودن	بدون آزردهی برای پوست سمیت کم	2 میلیون تومان	BASF	گوربت الکل اتوکسیله
قیمت نسبتا بالا	بدون آزردهی برای پوست بدون سمیت بدون آلرژی	1.3 میلیون تومان	BASF رهاورد تامین Ashland	PVP
آزردهی شدید پوست مورد استفاده در تمیز کننده های صنعتی سطوح	ارزان و در دسترس	36 هزار تومان	پتروشیمی سازند کیمیاگران امروز اصفهان کوپلیمر	NPE

آیا سورفکتانت تعیین کننده پایداری ید در دسترس است؟

Iodine Stability
0.5% Iodine, 3.0% Surfactant



- در تیت گاردهای یده بازار که بر پایه پوویدون آیداین نیستند و حاوی NPE هستند، بین ۲۰ تا ۳۵ درصد ید فقط در مدت یک هفته افت میکند.

- نتیجه ورم پستان با منبع ناشناخته میشود و یا درخواست تیت گارد با درصدهای ید بالاتر و ضرر اقتصادی فارم.

- مشکل بسیار مهم دیگر ایجاد مقاومت باکتریایی در اثر کاهش غلظت ید است.

- مرجع نمودار :

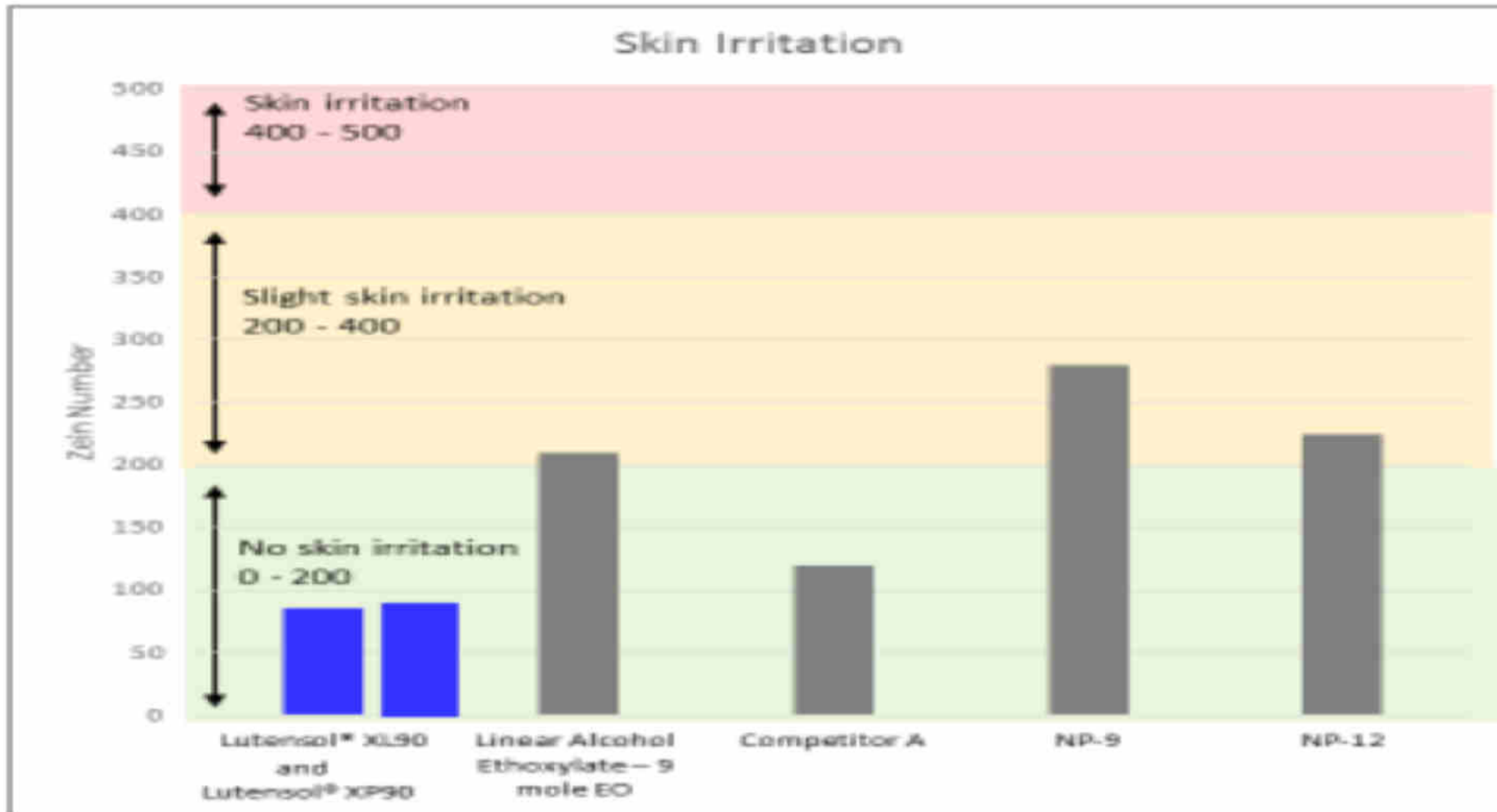
<https://www.hcii.basf.us/technical-forums/selecting-a-surfactant-for-iodine-teat-dips>

آیا سورفکتانت باعث ورم پستان می شود؟

- عدد زین در بین سورفکتانتها بعنوان معیاری برای آزار دهندگی پوست در نظر گرفته می شود
- نحوه تست: اندازه گیری میزان نیتروژن استخراج شده از پروتئین ذرت (زین) در 100 میلی لیتر آب توسط سورفکتانت

عدد زین (mgN/100cc)	دسته بندی
<200	بدون آزار برای پوست
200-400	آزار دهندگی متوسط برای پوست
>400	بسیار آزار دهنده برای پوست

مقایسه آزاردهندگی پوست



عوامل تعیین کننده کیفیت تیت گارد یده

ترتیب اهمیت

۲) میزان ید آزاد و ید در دسترس

- هرچند امکان اندازه گیری ید آزاد با روش پتانسیومتری یا دیالیز همه جا میسر نیست اما با توجه به روابط استنتاج شده از پتانسیومتری گوتاردی ، می توان دریافت با تنظیم نسبت یدور به ید، ید آزاد تیت گارد را تنظیم نمود.
- از ترکیب یک یا چند سورفکتانت استفاده نمود تا به بیشترین اثربخشی رسید. با تنظیم مناسب میتوان با حداقل ید مصرفی و در نتیجه حداقل باقیمانده دارویی، بیشترین اثربخشی در فارم را مشاهده نمود.

مزایای استفاده از پرویدون آیداین

- رایج ترین پر مصرف ترین و شناخته شده ترین ترکیب ضد عفونی کننده.
- نداشتن اتوکسیلات و سمی نبودن. حتی بعنوان پرکن در قرصها استفاده می شود.
- باقیمانده دارویی کم.
- نگهداری ید آزاد و فعال در طولانی مدت
- بیشترین میزان ید آزاد نسبت به ید در دسترس

• تاریخ: ۱۴۰۲/۹/۶
• شماره: ۱۴۰۲/۲۰۸۰
• پیوست:



گزارش نتایج آزمون

درخواست کننده: شرکت ایلیا شیمی آریا
نام نوع نمونه: محلول قند عفونی کننده
آزمون: پد فعال - پدید
محل نمونه برداری: -

تاریخ دریافت نمونه	آزمایش کننده	تایید کننده	تاریخ انجام آزمایش	پارامتر	روش انجام آزمون
۱۴۰۲/۵/۲۲	آزاده علی فر	محمد سراجی	۱۴۰۲/۶/۵	پد فعال پدید	Titration

نتیجه آزمون

کد نمونه	پد فعال %	پدید %
Alfa	1.0	0.26
ILYA	0.30	0.15
Gamma	0.70	0.13



کد متقاضی: ۵۱۳۳۴/۷۴۴۹

نام متقاضی: شرکت ایلیا شیمی آریا

نوع آزمایش: تعیین مدت زمان اثر

نوع نمونه: ماده ضد عفونی کننده (آلکا)

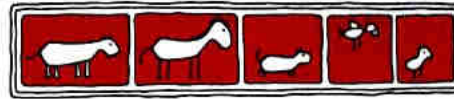
تاریخ پاسخ: ۰۲/۰۴/۰۸

تاریخ ارسال نمونه: ۰۲/۰۵/۲۴

نتیجه:

در آزمایش انجام شده ماده ضد عفونی کننده ارسالی بدون رقیق سازی در مجاورت باکتری استرپتوکوکوس آگالاکتیه قرار گرفت و تاثیر ماده ضد عفونی کننده در بازه زمانی ۱۵ ثانیه تا ۲ دقیقه مورد ارزیابی قرار گرفت.
ضد عفونی کننده ارسالی از زمان ۳۰ ثانیه بر روی باکتری استرپتوکوکوس آگالاکتیه موثر بود.

مدیر آزمایشگاه
دکتر شمس الملوك خواجه نصیری



نام متقاضی: شرکت ایلیا شیمی آریا
کد متقاضی: ۵۱۳۳۶/۷۴۴۹
نوع نمونه: ماده ضد عفونی کننده (ایلیا دارو)
نوع آزمایش: تعیین مدت زمان اثر
تاریخ ارسال نمونه: ۰۲/۰۵/۲۴
تاریخ پاسخ: ۰۲/۰۶/۰۸

نتیجه:

در آزمایش انجام شده ماده ضد عفونی کننده ارسالی بدون رقیق سازی در مجاورت باکتری
استرپتوکوکوس آگالاکتیه قرار گرفت و تاثیر ماده ضد عفونی کننده در بازه زمانی ۱۵ ثانیه تا
۲ دقیقه مورد ارزیابی قرار گرفت.
ضد عفونی کننده ارسالی از زمان ۲۰ ثانیه بر روی باکتری استرپتوکوکوس آگالاکتیه موثر
بود.

مدیر آزمایشگاه
دکتر شمس الملوك خواجه نصیری



نام متقاضی: شرکت ایلیا شیمی آریا
کد متقاضی: ۵۱۳۳۶/۷۴۴۹
نوع نمونه: ماده ضد عفونی کننده (گاما)
نوع آزمایش: تعیین مدت زمان اثر
تاریخ ارسال نمونه: ۰۲/۰۵/۲۴
تاریخ پاسخ: ۰۲/۰۶/۰۸

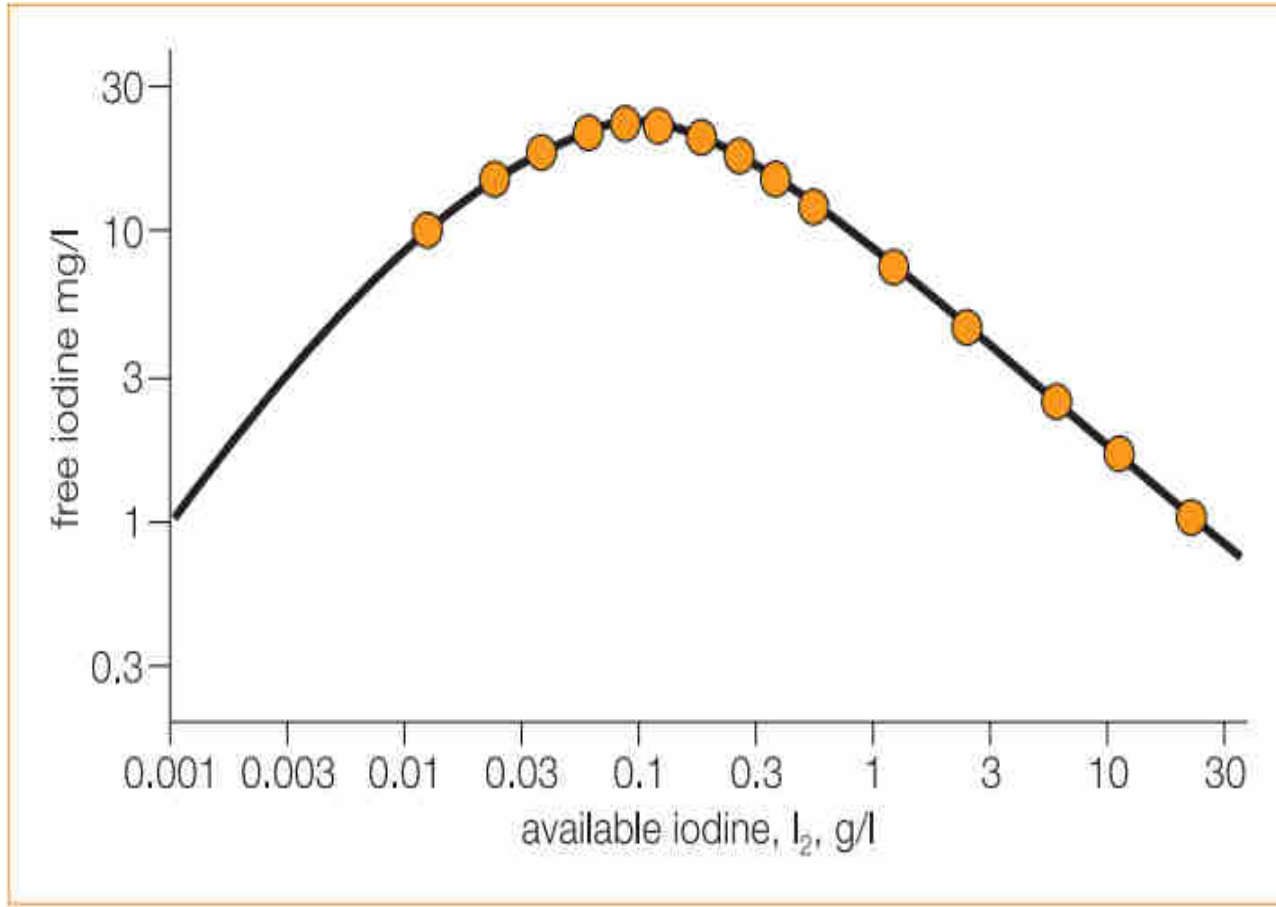
نتیجه:

در آزمایش انجام شده ماده ضد عفونی کننده ارسالی بدون رقیق سازی در مجاورت باکتری استرپتوکوکوس آگالاکتیه قرار گرفت و تاثیر ماده ضد عفونی کننده در بازه زمانی ۱۵ ثانیه تا ۲ دقیقه مورد ارزیابی قرار گرفت.
ضد عفونی کننده ارسالی از زمان ۲۰ ثانیه بر روی باکتری استرپتوکوکوس آگالاکتیه موثر بود.

مدیر آزمایشگاه
دکتر شمس الملوك خواجه نصیری

بررسی تیت گاردهای غیر اصیل

(1) چرا همه تیت گاردهای پده 5 Potency و 15 exposure time نشان می دهند؟



- اگر ۱۰٪ پوویدون-ید رقیق شود، غلظت ید مولکولی آزاد آن به طور غیرمنتظره ای افزایش می یابد و تقریباً در محلول ۰.۱٪ حداکثر می رسد.
- عامل باکتری کش واقعی ترکیبات یده، ید آزاد آنهاست.
- در نتیجه صرف نظر از غلظت ید، هر تیت گارد که حاوی ۱ درصد پوویدون آیداین باشد نمایش عالی باکتریایی از خود نشان می دهد.

Fig. 2 Relationship between the free iodine concentration and the concentration of available iodine in aqueous solution.

بررسی تیت گاردهای غیر اصیل



(2) ید یا کلر؟

سایر ترکیباتی کہ ید را کاذب بالا نشان می دهند

- $\text{ClO}^-(\text{aq})$
- $\text{ClO}_2^-(\text{aq})$
- $\text{ClO}_3^-(\text{aq})$
- $\text{ClO}_4^-(\text{aq})$
- $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$
- Hg^{2+}
- $\text{ClO}^-(\text{aq})$
- $\text{NO}_3^-(\text{aq})$
- $\text{O}_2(\text{g})$
- $\text{O}_3(\text{g})$
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq})$
- $\text{Cl}_2(\text{g})$
- $\text{MnO}_4^-(\text{aq})$
- $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$

مشخصات یک تیت گارد با کیفیت بالا


- نداشتن اتوکسیلات و سمی نبودن.
- باقیمانده دارویی کم.
- نگهداری ید آزاد و فعال در طولانی مدت
- بیشترین میزان ید آزاد نسبت به ید در دسترس
- کمترین میزان آزاردهندگی برای پوست
- کمترین حساسیت

پیشنهادات

- بهیچ وجه از تیت گاردهای حاوی NPE استفاده نشود.
- به نوع سورفکتانت استفاده شده در تیت گارد توجه ویژه شود.
- ید به جای اندازه گیری با روش منسوخ تیتراسیون با تیوسولفات، با استفاده از روش Ion Chromatography اندازه گیری شود
- نتایج حاصل از استفاده در فارم از هر داده آزمایشگاهی معتبرتر می باشند چون امکان خطا در روشهای آزمایشگاهی فعلی بسیار زیاد است.
- هرچه درصد ید در تیت گارد مورد استفاده کمتر باشد، امکان تقلب سودجویان کمتر است
- تیت گارد یده فقط از تولید کنندگانی تهیه بشود که مشکلی در سهمیه ید نداشته باشند.

نتیجه گیری

- اندازه گیری میزان ید در تیت گارد یده دیدی نسبت به قدرت باکتری کشی آن نمیدهد
- PVP بیشترین خاصیت میکروب کشی در غلظتهای کم ید را می دهد
- NPE نامناسب ترین سورفکتانت برای تیت گارد یده است
- (1) آزردهی برای پوست
- (2) افت تا 30 درصدی ید آزاد طی 1 هفته و ایجاد مقاومت باکتریایی
- (3) سمیت برای محیط زیست و انسان
- روشهای فعلی اندازه گیری میزان ید قابل اعتماد نیستند



با سپاس از توجه تمامی
مدیران، دامپزشکان
و شرکت کنندگان

