

河北工程大学

Hebei University of Engineering

第十三章 消毒防腐药

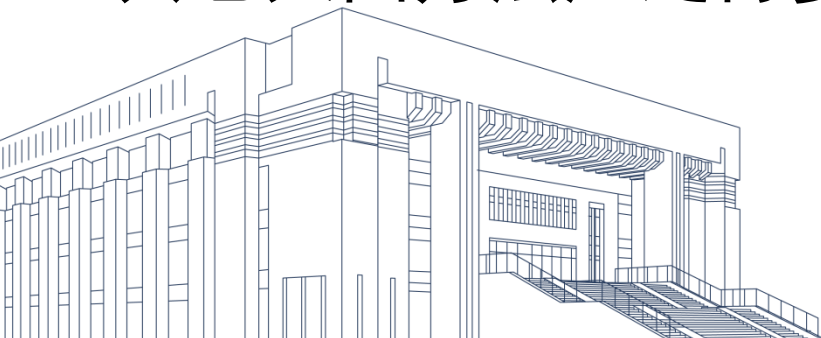
闫兆阳

2022.11.2

- 消毒药是指用于杀灭微生物的药物
- 防腐药是指其用于抑制微生物生长繁殖的药物

两类药物的差异主要依赖于药物作用的浓度和时间，低浓度的消毒药可用于防腐，防腐药在高浓度时可用于消毒，故其本质上并无差异

消毒防腐药的作用十分重要，兽医临床上为防治各种传染病，使用消毒药要比其它灭菌方法广泛得多



消毒防腐药的作用机理

1. 使细菌蛋白质凝固、变性、沉淀

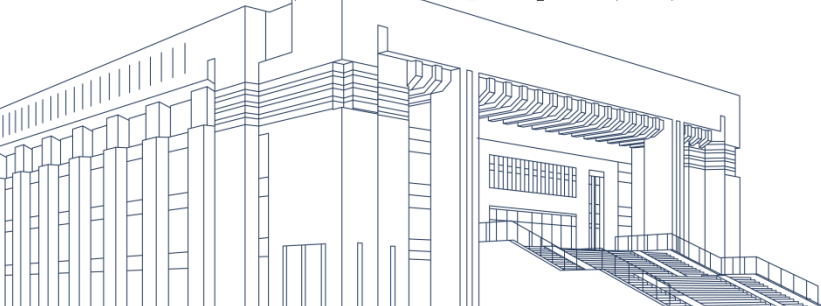
如醇类、醛类、酚类、重金属、氧化剂、卤化剂

2. 抑制细菌重要酶

如金属离子与巯基结合抑制巯基酶活性；

3. 改变细菌膜通透性

如表面活性剂



影响消毒防腐药发挥抗菌效应的因素

①药物溶液浓度及作用时间

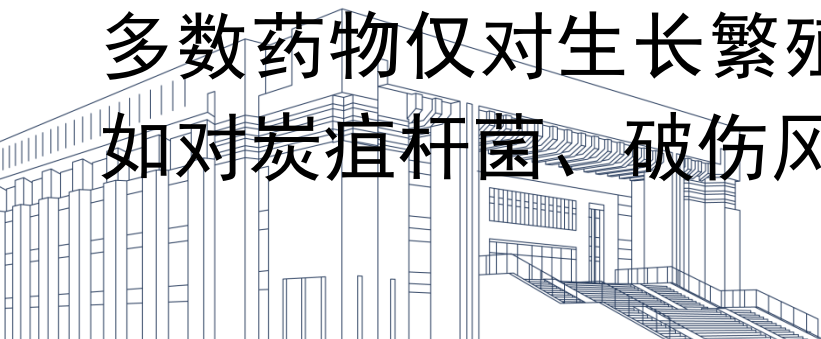
浓度过高刺激性大，腐蚀性强，既不安全大浪费药物
延长药物作用时间，消毒防腐效果相对显著

②有机物的存在

用于环境消毒时，要注意动物排泄物及各有机物的不利影响，清除各种污物有利于提高杀菌效力

③病原微生物的类型

多数药物仅对生长繁殖型的细菌作用强，对芽孢杆菌和病毒的作用差，如对炭疽杆菌、破伤风杆菌或病毒，应选用甲醛或氢氧化钠溶液等



④温度

一般温度每增加 10°C ，消毒药的抗菌强度可增强1倍左右，故对加热不被破坏的消毒药如氢氧化钠等常用热水溶液；

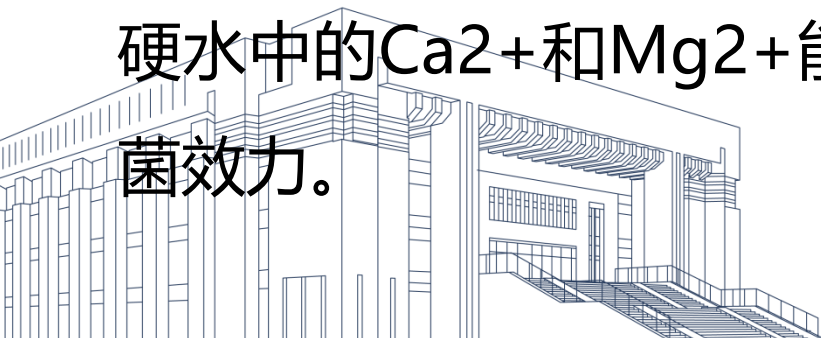
过氧乙酸、次氯酸钠不受温度的影响，常用于冷库的消毒。

⑤注意配伍禁忌

阳离子表面活性剂与阴离子表面活性剂。酸与碱等。

⑥水质硬度

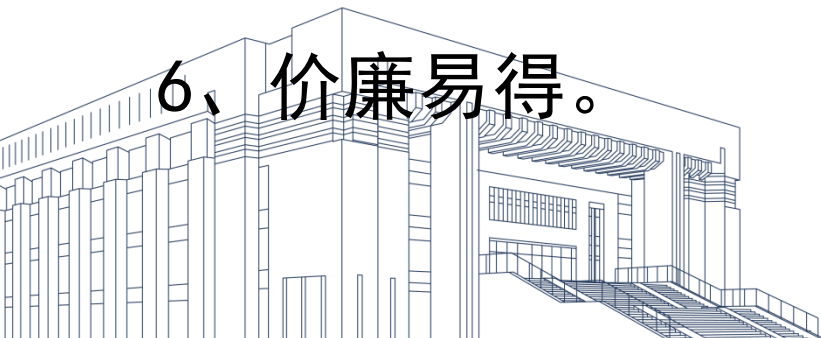
硬水中的 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 能与季铵盐类、洗必泰等结合成不溶于水的盐，从而降低抗菌效力。





理想的消毒防腐药的条件

- 1、抗菌谱广，杀菌能力强，有机物不影响抗菌活性。
- 2、作用产生迅速，其溶液的有效寿命长。
- 3、对人和动物安全，对组织无毒，不影响伤口愈合；
- 4、药物本身无臭、无色、性质稳定、可溶于水。
- 5、无易燃性、无易爆性、无腐蚀性。
- 6、价廉易得。



第二节 常用消毒防腐药

- 一、酚类
- 二、醇类
- 三、醛类
- 四、酸类
- 五、碱类
- 六、卤化物
- 七、氧化剂
- 八、表面活性剂
- 九、重金属
- 十、染料类
- 十一、焦油类



一、 酚类

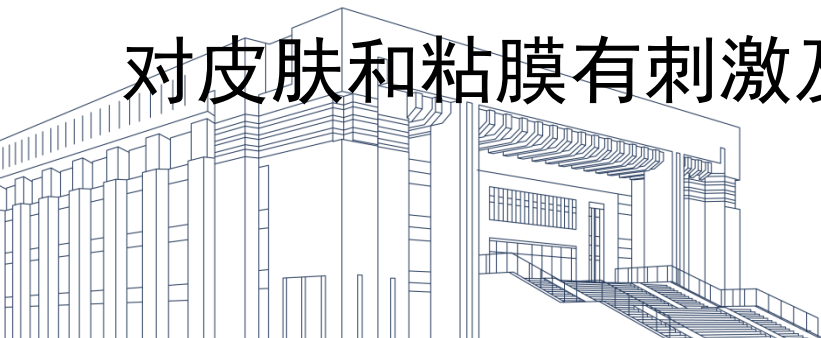
使细菌蛋白质变性沉淀而产生杀菌作用。

能杀灭繁殖性的细菌

对病毒、结核杆菌、芽孢的作用不强。

抗菌作用不受环境有机物的影响，具有较强的穿透力，可用于器械、排泄物的消毒。

对皮肤和粘膜有刺激及局麻作用。

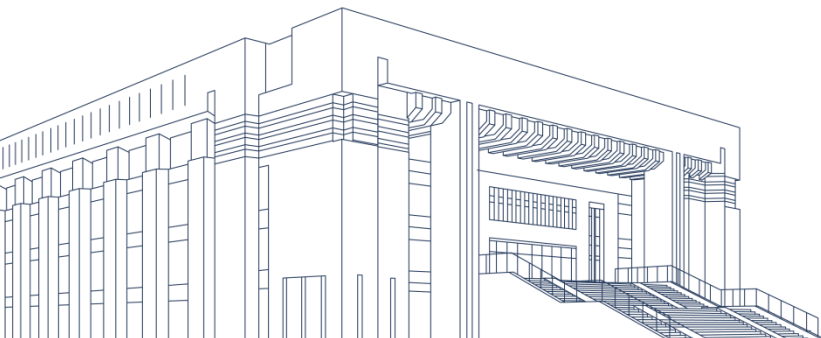




甲酚

又称煤酚，毒性小。**来苏尔**为含50%的甲酚皂溶液，为常用消毒剂，可用于手及皮肤消毒（2%水溶液），器械消毒（3-5%），排泄物消毒（5-10%），但**不适用于芽孢和病毒污染物消毒**。

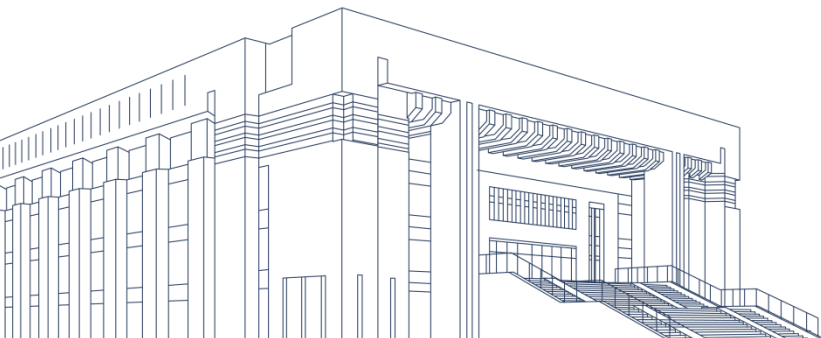
煤酚有异臭气味，不宜用于食品加工车间的使用。



苯酚

又称酚或石炭酸，本品消毒作用弱，毒性大，价格较高而实用价值小。

复合酚（兽医临床常用）：含苯酚41-49%和醋酸22-26%，能细菌、霉菌、病毒、寄生虫卵，可用于厩舍、器械、排泄物和车辆等的消毒



二、醇类

醇类，能使蛋白质变性而杀菌，其最有效的杀菌浓度（W / W）为70%，**过高浓度（95%）能迅速使细菌膜表面形成一层凝固蛋白质的保护膜，使其作用减弱**

常用**70%乙醇溶液**是杀灭繁殖型细菌的良好消毒药，对多数病毒效果较差，**对芽孢和真菌无效。**

可用于各动物体表、医疗器械、注射器械等消毒，有杀菌快，清洁皮肤的特点。

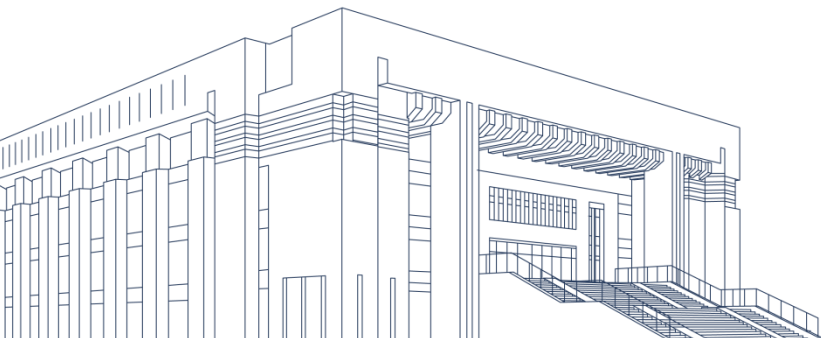
醇类中**乙醇**和**苯氧乙醇**为常用药。



三、醛类

使菌体蛋白质、核酸、氨基酸、羧基或巯基发生烷基化反应，呈现杀菌作用。

醛类药物杀菌作用强、范围广，对细菌、芽孢、病毒、霉菌和各种寄生虫及其卵都有作用。





甲醛

又称蚁醛，40%溶液称福尔马林（Formalin），甲醛水溶液和气体有很强的杀菌力，

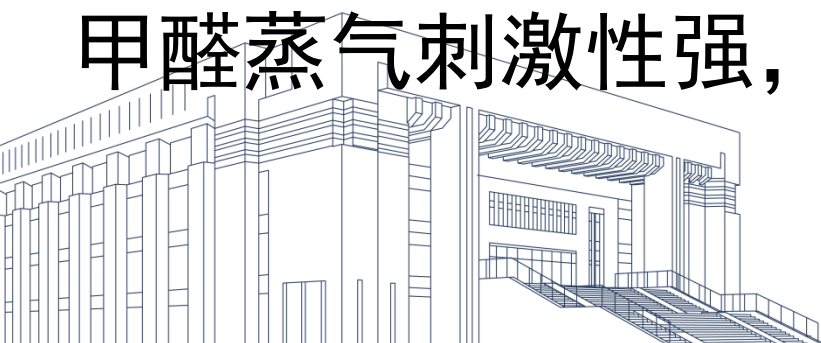
1%-2%福尔马林用于器械消毒。

5%-10%甲醛溶液喷洒用于厩舍、用具和排泄物的消毒

蒸气消毒用于不能用水冲洗的被污染物消毒。每立方米容积用本品 20 ml加等量水，或加热或加入 40%高锰酸钾，封闭消毒10-24 h。

4%-10%的甲醛溶液作为解剖尸体或生物标本的固定液和防腐剂。

甲醛蒸气刺激性强，能引起肺癌，使用时，人畜应离开。



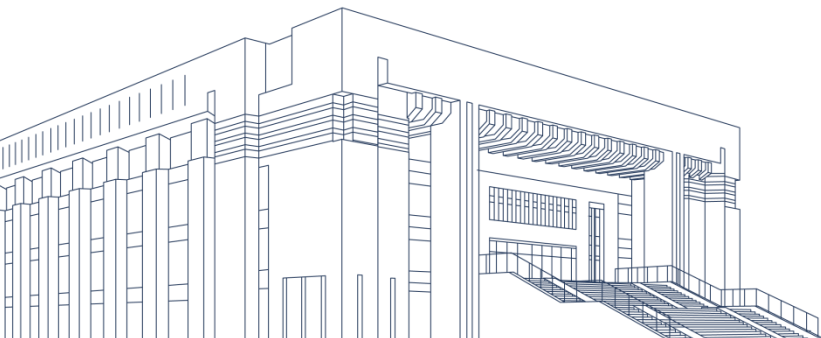
聚甲醛

甲醛的聚合物，固体，80–100℃释放出大量甲醛。3–5g/m³。
消毒时间不少于10小时。

戊二醛

由于价格较贵，主要用于不宜加热的医疗器械、塑料、橡胶等。有刺激性避免与皮肤、粘膜接触。

2%碱性溶液（pH7.5–8.5）喷洒/浸泡15 min以上；10%溶液（1.06 mL/m³）熏蒸过夜



四、酸类 (Acids)

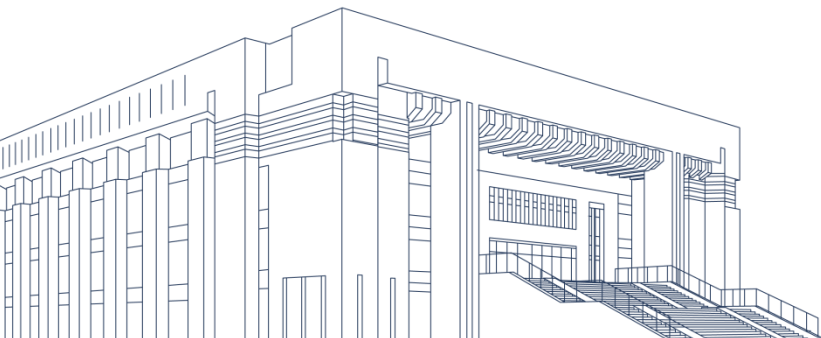
酸类药物溶液中有较高浓度 H^+ ，能使蛋白质水解和变性，破坏细菌原生质的功能而发挥抑菌或杀菌作用。杀菌力随温度升高而增强。

硫酸、盐酸具有强大的杀菌、杀芽孢的作用。

醋酸和**乳酸**有杀菌作用，口服可以制酵防腐，其蒸气可用于空气消毒。

水杨酸、十一烯酸、苯甲酸等有机酸，多用于皮肤、粘膜治疗霉菌、真菌及其它微生物感染。

硼酸抑菌作用弱，刺激性较小，多冲洗药物（2%-4%）用于眼和粘膜。

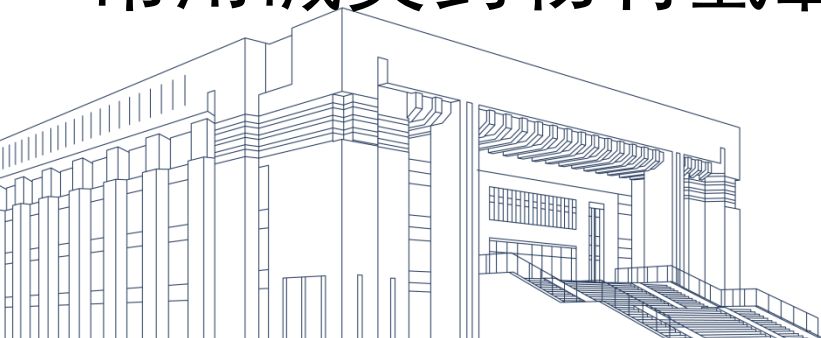


五、 碱类

碱类在水中极易释放出氢氧根离子（ OH^- ）。后者进入细菌细胞内可使菌体的蛋白质、核酸及多肽等生物活性物质水解、变性，也可使细胞壁的结构解体而死亡。

对病毒、细菌有较强的杀灭作用，高浓度对芽孢有效。

常用碱类药物有氢氧化钠、氧化钙、碳酸钾等。



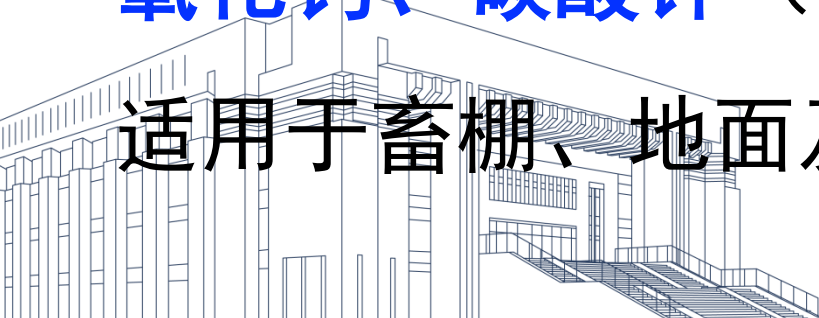
氢氧化钠（苛性钠）

为强消毒剂，既能杀死细菌及病毒，又能杀灭寄生虫及其卵。

常用1-2%溶液消毒细菌病毒污染场地、车辆。

消毒炭疽芽孢时其浓度为3-5%，高浓度消毒时有极强腐蚀性，消毒后应注意用清水冲洗，防止其腐蚀作用。

氧化钙、碳酸钾（或草木灰）抗菌作用较弱，但价廉易得，适用于畜棚、地面及其它场地应用

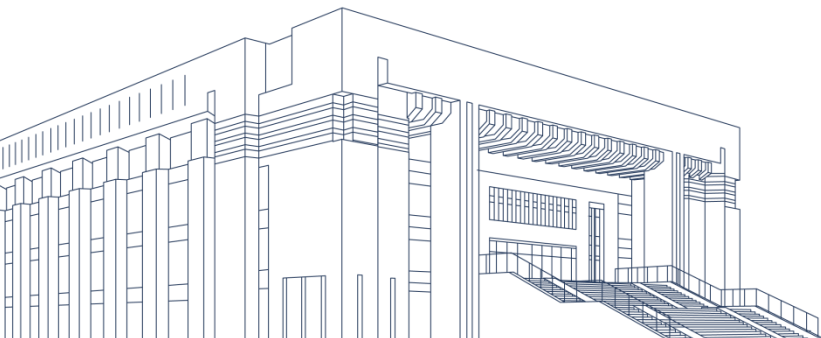


六、卤化物类

主要是含碘或氯的物质。

氯的杀菌力最强，其特点是化学活性强，能使蛋白质卤化变性，具有快和强的杀菌作用，对细菌、病毒、芽孢均有效。

碘较弱，主要用于皮肤消毒





1、碘和碘制剂

常用药物有碘，碘酊，碘甘油，碘仿。碘可用于消毒水源。

碘酊

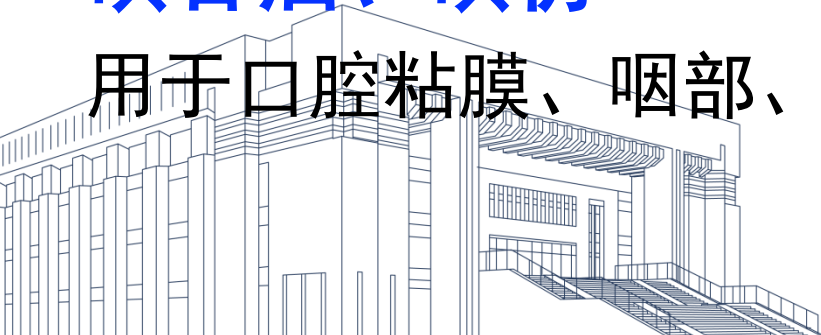
为含碘量有2%、5%和10%各种浓度的酒精溶液。

2%碘酊可用于皮肤消毒，刺激性强，不宜用于破损皮肤或粘膜；用于皮肤消毒待干后，宜用70%酒精擦去，以免刺激。

5%和10%浓碘酊有强烈刺激作用，常用于外涂慢性肌腱炎、腱鞘炎、关节炎或淋巴腺肿患处。

碘甘油、碘仿

用于口腔粘膜、咽部、化脓创伤等消炎或防腐，对霉菌也有杀灭作用。



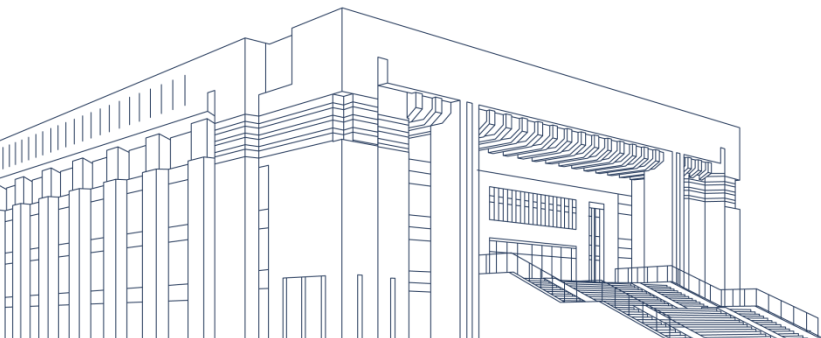


2、氯和含氯化合物

有强的杀菌或杀病毒的作用。常用含氯的化合物有含氯石灰（漂白粉）。

漂白粉

含次氯酸钙，在水中形成具有快而强的杀菌活性的次氯酸，同时又进一步释放出有活性的氯原子和初生态氧，产生强的杀菌作用。可用于饮水、厩舍、粪池及其它排出物的消毒，但不适用于皮肤、粘膜等消毒。





二氯异氰尿酸钠（优氯净）

三氯异氰尿酸

- 氯胺类消毒药中的新品种，有效氯含量高，前者约60%，后者约90%。
- 作用与用途与氯相同，其在PH6-10消毒力稳定，杀菌力强，杀菌谱广，
- 用于饮水消毒，作用快，在近中性水源中持效时间可达7天之久。目前用于水产养殖、环境净化、畜禽厩舍与饲槽及用具等的消毒。



七、氧化剂

- 与有机物接触中放出初生态氧而氧化蛋白质，呈现杀菌作用。
- 常用于消毒防腐的氧化剂类药物有过氧化氢、高锰酸钾、过氧乙酸。



过氧化氢（双氧水）

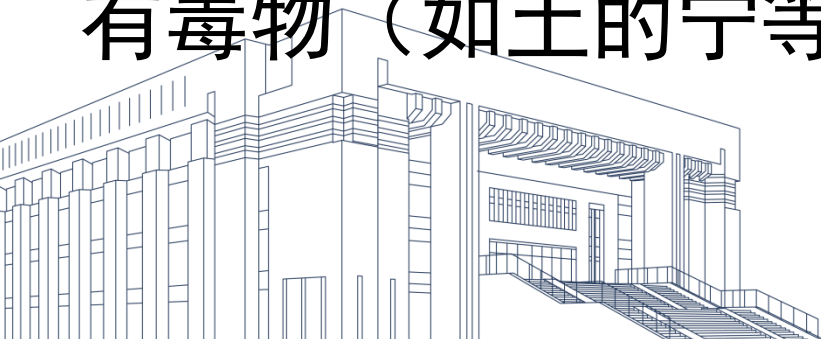
常用3%溶液，遇组织过氧化氢酶迅速分解，放出新生态氧而发挥作用，并形成大量微小气泡、松动脓污物、血块和坏死组织，常用于清洗伤口、瘰管等。

高锰酸钾

为强氧化剂，有较强杀菌作用。

0.1%溶液用于洗涤伤口，消毒冲洗粘膜

是生物碱中毒物氧化破坏的解毒剂，如马、猪、犬单胃动物误食有毒物（如土的宁等）时，可用其0.01-0.05%溶液洗胃。



过氧乙酸

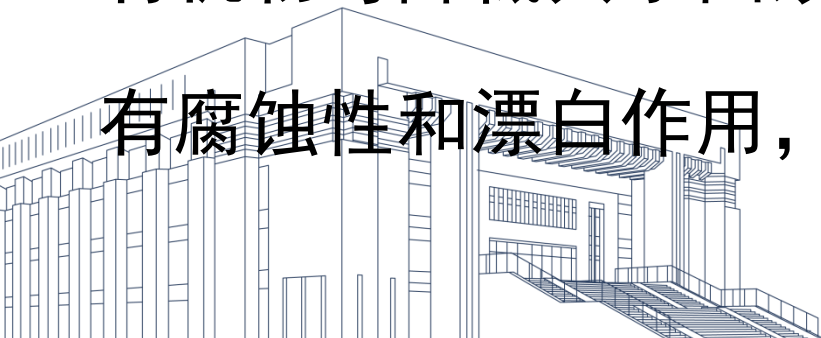
杀菌作用强而快，为一高效消毒剂，杀菌范围广，对细菌、病毒、芽孢、霉菌均有效。

其作用不受温度的影响。在通常使用浓度（0.1%以下）时，对人和畜无害，又无残留。故为各种食品工厂、车间等空间环境良好的消毒药。

过氧乙酸稳定性差，高浓度时有强刺激性，用时应加以注意。

有机物可降低其杀菌效力。

有腐蚀性和漂白作用，对金属鸡笼、器具具有腐蚀性。





八、表面活性剂

- 具有亲水和疏水基团，能降低表面张力，使油、水乳化，有清除油污的清洁作用，又称清洁剂或洗涤剂。
- 吸附于脂性菌膜上，改变膜通透性，使菌体内的营养物质外逸或膜上的酶失活，而杀菌。
- 有阳离子表面活性剂和阴离子表面活性剂两种。
- 阳离子表面活性剂作用较强，对革兰氏阳性、阴性菌和多种真菌、病毒都有杀灭作用，因而有抗菌谱广、作用强、毒性低、无刺激等特点。
- 阴离子表面活性剂抗菌作用弱，去污力强。
- 阴、阳离子表面活性剂相遇时，还可抵消抗菌性能，故不宜配伍。





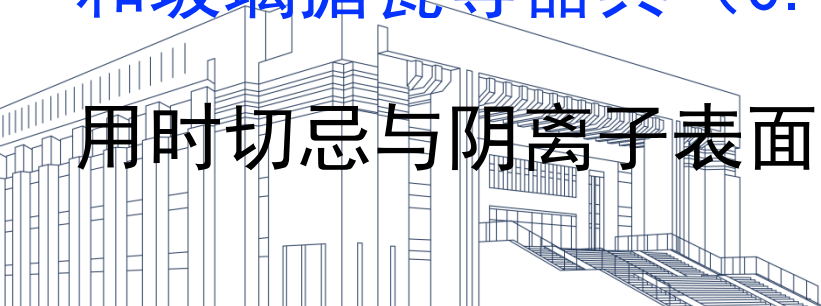
苯扎溴铵

又称新洁尔灭，为季铵盐类，

灭菌作用快而强，对多种革兰氏阳性菌和阴性菌（如葡萄球菌、大肠杆菌等）有杀菌作用，对病毒效果差，不能杀灭结核杆菌、霉菌和炭疽芽孢，对组织刺激性小。

广泛用于手术前洗手（0.1%浸泡5 min）、皮肤粘膜消毒，也用于器械和玻璃搪瓷等器具（0.1%浸泡5 min）消毒。

用时切忌与阴离子表面活性如肥皂和合成洗涤剂合用。





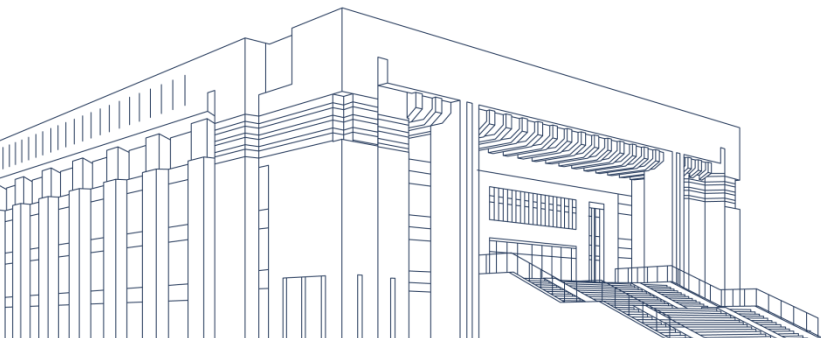
九、重金属化合物

硫柳汞

为有机汞制剂，抗菌作用强，刺激性小，常用作皮肤、粘膜消毒或常用其（0.1%）水溶液作为鼻、喉、眼、尿道粘膜灌注剂或冲洗剂。本品忌与酸、碘类、银盐等配伍。1：10000浓度可用来保存血浆、血清、免疫制剂及其它生物制品。

硫酸锌

3%以下溶液有抗菌、收敛和刺激作用；10%~20%溶液对粘膜有腐蚀性。常用0.25%~0.5%溶液洗眼或点眼，治疗结膜炎等。

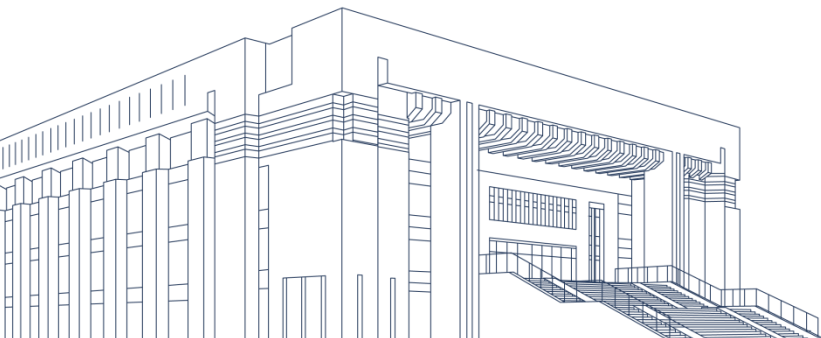




十、染料类

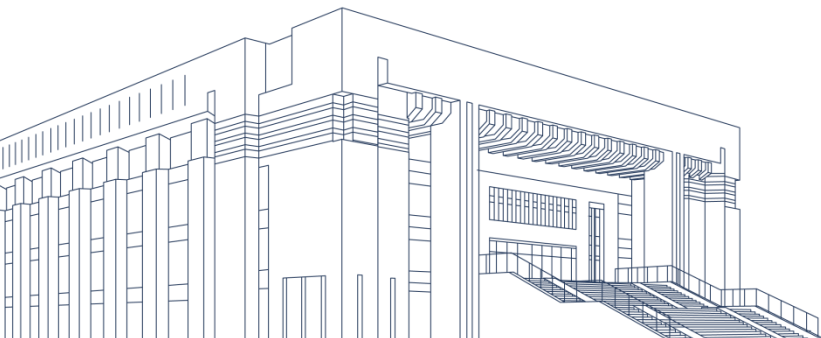
甲紫

为紫色染料，对革兰氏阳性菌和霉菌有强的杀灭作用，无刺激性，其1-2%水溶液称为“紫药水”，常用于皮肤、粘膜创伤感染或溃疡，能与坏死组织结合形成保护膜，有一定收敛和抗菌作用。



十一、焦油类

煤焦油、松节油、鱼石脂为多种成分的混合物，含有各种抗菌有效成分，因而有消毒防腐作用，可用于皮肤炎症，湿疹及深部创伤，以及口服制酵。

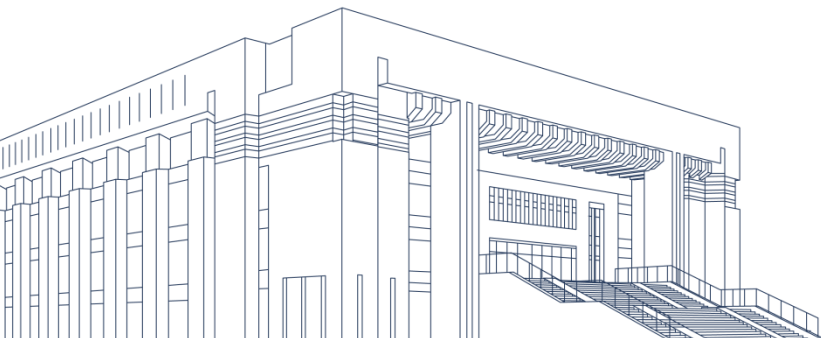




(1) 用于环境和用具等的消毒防腐药

用于厩舍、粪池、污染场地、水源、屠宰场等以及运输工具、器械之类消毒的药物，通常可供选用的有：

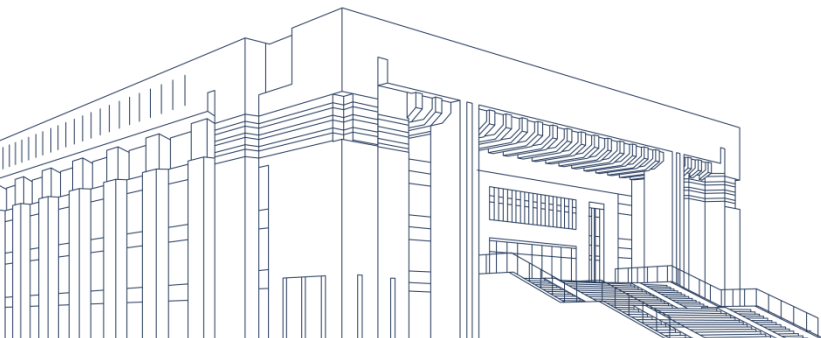
煤酚、甲醛、氢氧化钠、碳酸钾、含氯石灰、氧化钙、氯胺、过氧乙酸等。



(2) 用于皮肤、粘膜及创伤消毒防腐药

这些药物应具有吸收少、毒性小、刺激性弱或无，作用快而持久，不受有机物的影响等特点。临床选用的情况是：

- ①皮肤消毒可用苯扎溴铵、乙醇、碘酊、氯己定；
- ②烧伤或创伤感染时可用龙胆紫、高锰酸钾
- ③瘰管、化脓创伤可用过氧化氢、硼酸、苯扎溴铵、度米芬、利凡诺；
- ④口腔、鼻、耳、咽等粘膜消毒时可用硼酸水、苯扎溴铵、氯己定、消毒净、龙胆紫、碘仿；
- ⑤眼病时用药可选硼酸水。



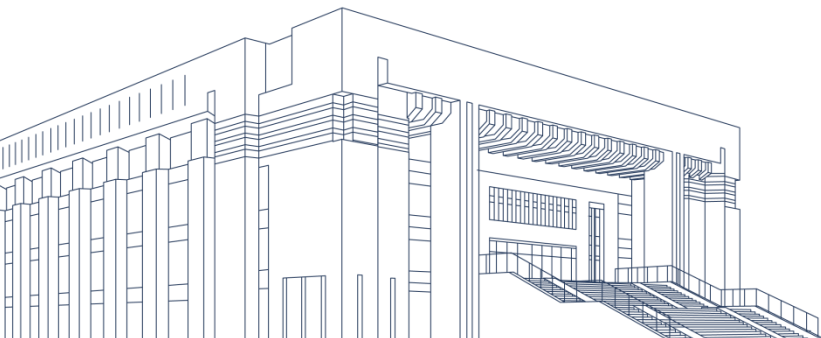


(3) 用于真菌性感染

可有十一烯酸、水杨酸。

(4) 内服制酵药物

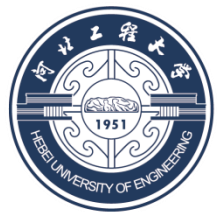
有甲醛、来苏尔、克辽林，鱼石脂、酒精、高锰酸钾、松节油。





限公
E CO., LT





河北工程大学

Hebei University of Engineering

THANKS!
