

文章编号: 1000-7423(2009)-01-0111-04

【论著】

塞克硝唑苯甲酸酯体外抗阴道毛滴虫作用的研究

张霄翔*, 郑珊珊, 朱梅梅

【摘要】 目的 研究塞克硝唑苯甲酸酯体外抗阴道毛滴虫的效果。方法 以肝浸汤培养基培养阴道毛滴虫, 将滴虫混悬液接种于 96 孔培养板中, 分塞克硝唑苯甲酸酯组、塞克硝唑组、甲硝唑组、不加药物的对照组及空白组, 通过四甲基偶氮唑盐微量酶反应比色法 (MTT 法) 观察塞克硝唑苯甲酸酯的体外抗滴虫效果。另将滴虫混悬液接种于试管中, 分塞克硝唑苯甲酸酯组、塞克硝唑组、甲硝唑组和不加药物的对照组, 通过计数法观察塞克硝唑苯甲酸酯的体外抗滴虫效果。结果 培养 24 h 后, 塞克硝唑苯甲酸酯浓度为 0.15、0.31、0.63、1.25、2.50、5.00、10.0 及 20.0 $\mu\text{g/ml}$ 时呈浓度依赖性地抑制滴虫增殖 ($t=9.02, P<0.01$), MTT 法相对抑制率分别为 14.6%、28.7%、31.3%、60.4%、89.0%、89.2%、95.6% 和 100%; 计数法相对抑制率分别为 18.2%、31.1%、39.7%、68.8%、84.6%、90.1%、94.6% 和 100%。培养 6~24 h, 呈时间依赖性地抑制滴虫增殖。体外抗阴道毛滴虫的最低杀灭浓度为 20 $\mu\text{g/ml}$, 最低抑制浓度为 0.15 $\mu\text{g/ml}$ 。结论 塞克硝唑苯甲酸酯具有较强的体外抗滴虫效果。

【关键词】 塞克硝唑苯甲酸酯; 阴道毛滴虫; 抗毛滴虫效果; MTT 法

中图分类号: R531.711 文献标识码: A

In Vitro Effect of Secnidazole Benzoate on *Trichomonas vaginalis*

ZHANG Xiao-xiang*, ZHENG Shan-shan, ZHU Mei-mei

(Department of Pharmaceutical Engineering, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China)

【Abstract】 **Objective** To research the trichomonacidal effect of secnidazole benzoate *in vitro*. **Methods** *Trichomonas vaginalis* was cultured in liver extract medium in 96-well microplate. The culture suspension of *Trichomonas vaginalis* was divided into four groups: secnidazole benzoate, secnidazole, metronidazole and control, with medium as blank control. MTT colorimetric assay was applied to determine the inhibitory effect of secnidazole benzoate on the proliferation of *Trichomonas vaginalis*. The culture suspension was transferred into test tubes and divided into same groups to observe inhibitory effect by the classical microscopic counting method. **Results** After 24 h incubation, the proliferation of the parasites was concentration-dependent by secnidazole benzoate ($t=9.02, P<0.01$) at the concentration ranges from 0.15 $\mu\text{g/ml}$ to 20.0 $\mu\text{g/ml}$ with a relative inhibition rate (%) of 14.6, 28.7, 31.3, 60.4, 89.0, 89.2, 95.6, and 100.0 for MTT colorimetric assay, and 18.2, 31.1, 39.7, 68.8, 84.6, 90.1, 94.6, and 100.0 for counting method, respectively. In the period of 6–24 h incubation, the inhibition was in a time-dependent manner. The minimum sterilizing concentration and the minimum inhibitory concentration were 20 $\mu\text{g/ml}$ and 0.15 $\mu\text{g/ml}$ respectively. **Conclusion** Secnidazole benzoate shows a similar trichomonacidal effect to metronidazole and secnidazole.

【Key words】 Secnidazole benzoate; *Trichomonas vaginalis*; Anti-trichomonas effect; MTT colorimetric assay

* Corresponding author, E-mail: zxxwyzsy@sina.com

塞克硝唑苯甲酸酯是抗阿米巴、贾第虫、阴道毛滴虫以及厌氧菌有效药物塞克硝唑的衍生物, 化学名为 1-(2-羟丙基)-2-甲基-5-硝基咪唑苯甲酸酯, 迄今未见有关塞克硝唑苯甲酸酯的研究报道。塞克硝唑口服给药易产生金属异味、胃肠道功能紊乱、恶心、呕吐等不良反应。为降低其不良反应, 对其进行前药修饰后制备了塞克硝唑苯甲酸酯, 以降低口服给药的胃肠道反应, 提高患者服药的依从性。本研究旨在观察塞

克硝唑苯甲酸酯体外抗阴道毛滴虫 (*Trichomonas vaginalis*) 作用, 为体内实验研究提供依据。此外, 四甲基偶氮唑盐微量酶反应比色法 (MTT 法) 测定阴道毛滴虫体外增殖时, 因本底干扰大而存在诸多争议^[1,2], 本研究试图改进 MTT 测定法, 使之可应用于阴道毛滴虫体外增殖的测定。

材料与方法

1 主要试剂及仪器

塞克硝唑 (批号为 200509F04) 购自湖南九典制

作者单位: 合肥工业大学制药工程系, 合肥 230009

* 通讯作者, E-mail: zxxwyzsy@sina.com

药公司, 甲硝唑 (批号为 07022801) 购自上海邦成化工有限公司, 塞克硝唑苯甲酸酯由合肥工业大学化工学院生物化工研究所提供, 噻唑蓝 (MTT) 购自合肥志宏生物有限公司, 小牛血清 (批号为 070707) 购自杭州四季青生物工程有限公司, 二甲基亚砷 (分析纯, 批号为 30070401) 购自上海金山亭新化工试剂厂, 倒置显微镜 (XDS) 为重庆光电仪器有限公司产品, 酶标仪 (318) 为上海三科仪器有限公司产品, 二氧化碳培养箱 (HH.CP-TW 型) 及净化工作台 (SW-CJ-1F 型) 均为上海一恒科技有限公司产品, 冷冻离心机 (DL-4000B 型) 为上海安亭科学仪器厂产品。

2 实验虫种

在安徽医科大学附属医院门诊采集滴虫性阴道炎患者阴道分泌物, 接种于无菌肝浸汤培养基 (含 10% 小牛血清及青霉素、链霉素各 2 万单位) 中^[3], 37 °C 温箱培养, 每隔 48~72 h 转种传代, 经 3 代传代培养, 获得无菌阴道毛滴虫混悬液。稳定 1 周后进行实验观察。

3 MTT 法检测塞克硝唑苯甲酸酯抗滴虫作用

取对数生长期的阴道毛滴虫, 用肝浸汤培养液调整滴虫浓度至 2×10^5 个/ml。实验分塞克硝唑苯甲酸酯组、塞克硝唑组、甲硝唑组、不加药物的对照组 (培养板孔中加滴虫) 和空白组 (培养板孔中不加滴虫), 每组各 9 个药物浓度, 每个药物组、对照组及空白组均设 4 个复孔。取滴虫混悬液, 接种于 96 孔培养板中, 每孔 150 μ l, 每孔加入 50 μ l 不同浓度的药物, 药物终浓度分别为 0.15、0.31、0.63、1.25、2.5、5.0、10.0、20.0 和 40.0 μ g/ml。培养板置 37 °C 5% CO₂ 培养箱中温育 24 h 后, 取出培养板, 4 °C 1 000 \times g 离心 10 min, 轻轻吸弃上清液 180 μ l, 立即加入 180 μ l 无菌生理盐水和 30 μ l MTT 溶液 (5 mg/ml 磷酸盐缓冲液配制), 置 37 °C 5% CO₂ 培养箱中温育 4 h 后, 4 °C 1 000 \times g 离心 10 min, 轻轻吸弃上清液, 每孔加二甲基亚砷 150 μ l, 在震荡器上震荡 10 min 后, 用酶标仪测定各孔的吸光度 (A_{490} 值), 计算相对抑制率^[4]。相对抑制率 = $[(\text{对照组 } A_{490} - \text{加药组 } A_{490}) / (\text{对照组 } A_{490} - \text{空白组 } A_{490})] \times 100\%$ 。

对阴道毛滴虫有抑制作用 ($P < 0.05$) 的药物最低质量浓度为该药对阴道毛滴虫的最低抑制浓度; 对阴道毛滴虫有 100% 杀灭作用的药物最低质量浓度为该药对阴道毛滴虫的最低杀灭浓度, 虫体完整且活动, 表示无杀灭作用; 虫体破碎或无虫体, 表示有杀灭作用。

鉴于肝浸汤培养液能显著促进 MTT 还原而增大本底干扰, 本实验对 MTT 显色法稍作改进, 即在培养板孔中加 MTT 溶液前, 先离心吸弃上清培养液, 补加生理盐水, 再加 MTT 温育显色, 从而消除本底干扰。

4 计数法观察塞克硝唑苯甲酸酯抗滴虫作用

取对数生长期的阴道毛滴虫, 用肝浸汤培养液调整滴虫浓度至 1.7×10^5 个/ml。实验分塞克硝唑苯甲酸酯组、塞克硝唑组、甲硝唑组和不加药物的对照组。每组各 9 个药物浓度, 每个浓度 2 管, 对照组 2 管, 平行实验 3 次。取滴虫混悬液, 接种于试管中, 每管 2 ml, 每管加入 0.5 ml 不同浓度的药物, 药物终浓度分别为 0.15、0.31、0.63、1.25、2.5、5.0、10.0、20.0 和 40.0 μ g/ml。将实验组与对照组置 37 °C 培养箱中培养, 分别于培养后 6、12 和 24 h, 吸取各管虫液, 在倒置显微镜下观察, 血球计数板计数。以虫体变圆、结构模糊、胞质内出现空泡、鞭毛与波动膜不活动甚至缺少判为死亡。计算各管滴虫浓度, 按以下公式计算相对抑制率。相对抑制率 = $[(\text{对照组滴虫浓度} - \text{加药组滴虫浓度}) / \text{对照组滴虫浓度}] \times 100\%$

5 统计学分析

用 SPSS10.0 统计软件进行统计学分析, 实验结果均用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验。采用 DAS2.0 软件计算半数有效抑制浓度 (EC_{50})。

结 果

1 MTT 法检测塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑抑杀滴虫作用

研究表明, 滴虫数量在 $2 \times 10^4 \sim 2 \times 10^5$ 范围内, 滴虫数与 A_{490} 值之间呈现良好的线性关系。因此, 在线性范围内, 可以通过 A_{490} 值的大小判断滴虫的增殖数量。与对照组比较, 在一定的浓度范围内, 甲硝唑 (0.63~20.0 μ g/ml)、塞克硝唑 (0.63~20.0 μ g/ml)、塞克硝唑苯甲酸酯 (0.15~20.0 μ g/ml) 均呈浓度依赖性抑制滴虫的增殖 ($P < 0.01$)。在低浓度范围内 (0.15~2.5 μ g/ml), 塞克硝唑苯甲酸酯抑制滴虫增殖的作用强于同浓度的甲硝唑 ($t = 2.351 \sim 7.592$, $P < 0.05$) 及塞克硝唑 ($t = 2.773 \sim 7.560$, $P < 0.05$) (表 1)。

塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑最低杀灭浓度均为 20.0 μ g/ml, 最低抑制浓度分别为 0.15、0.63 和 0.63 μ g/ml。经 DAS2.0 软件计算塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑的 EC_{50} 分别为 0.85、1.31 和 1.42 μ g/ml。

表 1 MTT 法检测 3 种药物抑杀滴虫的作用($\bar{x}\pm s, n=4$)
Table 1 Trichomonacidal effect of the three drugs determined by MTT colorimetric assay($\bar{x}\pm s, n=4$)

组别 Group	药物浓度 Drug concentration ($\mu\text{g/ml}$)	相对抑制率 Relative inhibition rate (%)
甲硝唑 Metronidazole	0.15	9.4 \pm 2.97
	0.31	14.31 \pm 4.86
	0.63	28.85 \pm 0.65
	1.25	48.56 \pm 2.08
	2.50	58.64 \pm 7.89
	5.00	82.82 \pm 6.05
	10.00	92.50 \pm 3.64
	20.00	100.0
塞克硝唑 Secnidazole	0.15	8.72 \pm 1.08
	0.31	13.52 \pm 10.67
	0.63	25.08 \pm 4.02
	1.25	50.72 \pm 1.33
	2.50	66.86 \pm 5.71
	5.00	89.16 \pm 0.65
	10.00	92.73 \pm 1.73
	20.00	100.0
塞克硝唑苯甲酸酯 Secnidazole benzoate	0.15	14.55 \pm 3.22 [▲]
	0.31	28.71 \pm 2.47 [▲]
	0.63	31.30 \pm 1.98 [▲]
	1.25	60.42 \pm 6.78 [▲]
	2.50	88.99 \pm 1.29 ^{▲▲}
	5.00	89.16 \pm 0.26
	10.00	95.62 \pm 1.51
	20.00	100.0
40.00	100.0	

注: 与相同浓度甲硝唑比较, # $P<0.05$, ## $P<0.01$; 与相同浓度塞克硝唑组比较, ▲ $P<0.05$, ▲▲ $P<0.01$ 。

Note: # $P<0.05$, ## $P<0.01$ as compared with equal concentration of metronidazole; ▲ $P<0.05$, ▲▲ $P<0.01$ as compared with equal concentration of secnidazole.

2 计数法检测塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑抑杀滴虫作用

显微镜下观察, 对照组各时间点均可见梨形或椭圆形虫体, 运动活跃, 前鞭毛和体侧的波动膜清晰可见。培养 24 h 后, 在一定的浓度范围内, 甲硝唑组(0.63~20.0 $\mu\text{g/ml}$)、塞克硝唑组(0.63~20.0 $\mu\text{g/ml}$)和塞克硝唑苯甲酸酯组(0.15~20.0 $\mu\text{g/ml}$)均有抑制滴虫增殖的作用, 且呈浓度依赖性 ($P<0.01$)。此外, 培养 24 h 后, 在低浓度范围(0.15~2.5 $\mu\text{g/ml}$)内, 塞克硝唑苯甲酸酯对滴虫的抑制作用强于相同浓度的甲硝唑($t=3.376\sim 8.638, P<0.05$)及塞克硝唑($t=3.391\sim 5.404, P<0.05$); 在 5.0~40.0 $\mu\text{g/ml}$ 的浓度范围内, 3 药抑制滴虫增殖的效果差异无统计学意义 (表 2)。

培养 24 h 后, 当药物浓度达到 20.0 $\mu\text{g/ml}$ 时, 镜检均未见活虫体, 转种培养 48 h 观察, 仍未见活动虫体, 表明滴虫在此浓度下全部死亡。故塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑最低杀灭浓度均为 20 $\mu\text{g/ml}$,

最低有效抑制浓度分别为 0.15、0.63 和 0.63 $\mu\text{g/ml}$ 。

培养 24 h 后, 塞克硝唑苯甲酸酯、塞克硝唑和甲硝唑的 EC_{50} 分别为 0.73、1.00 和 1.33 $\mu\text{g/ml}$ 。

在 6~24 h 的培养期内, 以及在同一药物浓度的条件下, 塞克硝唑苯甲酸酯对滴虫增殖的抑制作用随着药物作用时间的延长而增强, 呈明显的时间依赖性。甲硝唑和塞克硝唑的作用也呈明显的时间依赖性。

表 2 计数法检测不同作用时间下 3 种药物抑杀滴虫的作用($\bar{x}\pm s, n=3$)
Table 2 Trichomonacidal effect of the three drugs determined by microscopic counting method ($\bar{x}\pm s, n=3$)

组别 Group	药物浓度 Drug concentration ($\mu\text{g/ml}$)	相对抑制率 Relative inhibition rate(%)		
		6 h	12 h	24 h
甲硝唑 Metronidazole	0.15	12.63 \pm 4.78	18.52 \pm 2.96	10.80 \pm 3.67
	0.31	21.42 \pm 1.08	20.64 \pm 3.75	16.96 \pm 7.28
	0.63	25.46 \pm 3.53	28.75 \pm 3.25	35.89 \pm 1.54
	1.25	24.59 \pm 5.30	32.49 \pm 5.05	50.15 \pm 5.27
	2.50	31.91 \pm 3.84	43.12 \pm 2.61	59.24 \pm 5.83
	5.00	33.49 \pm 5.39	45.86 \pm 1.47	78.43 \pm 10.77
	10.00	40.52 \pm 2.79	55.42 \pm 2.13	91.13 \pm 2.41
	20.00	38.96 \pm 5.24	63.85 \pm 3.53	100.0
塞克硝唑 Secnidazole	0.15	8.55 \pm 4.83	9.65 \pm 4.55	6.99 \pm 5.20
	0.31	11.97 \pm 6.04	13.61 \pm 0.35	15.07 \pm 2.60
	0.63	19.23 \pm 0.60	22.03 \pm 3.15	36.58 \pm 8.58
	1.25	32.05 \pm 4.23	39.11 \pm 3.50	56.80 \pm 5.46
	2.50	34.62 \pm 4.23	46.04 \pm 6.30	74.63 \pm 3.12
	5.00	47.44 \pm 11.48	70.05 \pm 1.05	93.38 \pm 0.52
	10.00	61.11 \pm 5.44	88.61 \pm 3.50	97.43 \pm 1.04
	20.00	78.21 \pm 1.81	95.30 \pm 1.75	100.0
塞克硝唑苯甲酸酯 Secnidazole benzoate	0.15	6.06 \pm 0.46	9.90 \pm 13.12	18.22 \pm 2.42 [▲]
	0.31	7.87 \pm 2.32	19.18 \pm 0.58	31.07 \pm 3.85 [▲]
	0.63	10.49 \pm 6.96	23.51 \pm 6.71	39.72 \pm 1.54 [†]
	1.25	10.16 \pm 14.84	43.51 \pm 4.67	68.77 \pm 0.99 [▲]
	2.50	15.08 \pm 12.52	45.15 \pm 4.08	84.58 \pm 0.66 [▲]
	5.00	18.69 \pm 3.71	49.48 \pm 13.12	90.11 \pm 2.97
	10.00	28.85 \pm 2.32	48.45 \pm 2.33	94.63 \pm 2.31
	20.00	27.21 \pm 3.71	62.68 \pm 10.79	100.0
40.00	49.84 \pm 2.32	83.51 \pm 1.75	100.0	

注: 与相同浓度甲硝唑比较, # $P<0.05$, ## $P<0.01$; 与相同浓度塞克硝唑组比较, ▲ $P<0.05$, ▲▲ $P<0.01$ 。

Note: # $P<0.05$, ## $P<0.01$ as compared with equal concentration of metronidazole; ▲ $P<0.05$, ▲▲ $P<0.01$ as compared with equal concentration of secnidazole.

讨 论

塞克硝唑是市售抗滴虫有效药物。本研究比较塞克硝唑苯甲酸酯、甲硝唑和塞克硝唑体外抗滴虫效果, 结果表明, 在 0.15~20.0 $\mu\text{g/ml}$ 浓度范围内和 6~24 h 的培养期内, 塞克硝唑苯甲酸酯体外抗滴虫的效果与塞克硝唑、甲硝唑基本相似。塞克硝唑苯甲酸酯有望成为临床上治疗滴虫性阴道炎较理想的新药。

据文献报道, 甲硝唑和塞克硝唑对阴道毛滴虫的

最低抑制浓度值分别为 0.6 和 0.7 $\mu\text{g/ml}$ [5], 本实验中甲硝唑和塞克硝唑的最低抑制浓度均为 0.63 $\mu\text{g/ml}$, 与文献报道结果相近。在培养初期(6~12 h), 塞克硝唑苯甲酸酯对滴虫的抑杀作用明显弱于相同浓度的塞克硝唑; 当培养时间达到 24h 后, 两药作用效果趋于一致; 在培养 24 h 后, 低浓度(0.15~2.5 $\mu\text{g/ml}$)时, 塞克硝唑苯甲酸酯对滴虫的抑制作用强于相同浓度的塞克硝唑($P<0.05$)。出现该现象的可能原因为塞克硝唑苯甲酸酯是塞克硝唑的酯化衍生物(即前药), 前药需在生物体内经生物转化成母体药物而发挥作用, 故相对母体药物而言, 前药在生物体内产生生物效应会出现滞后现象, 因此, 在培养初期(6~12 h), 塞克硝唑苯甲酸酯对滴虫的抑杀作用明显弱于相同浓度的塞克硝唑。另一方面, 塞克硝唑酯化后脂溶性大大增强, 有利于塞克硝唑苯甲酸酯通过被动扩散透过虫体生物膜的脂质屏障层[6], 从而更易于在滴虫体内富集, 因此塞克硝唑苯甲酸酯的最低抑制浓度比塞克硝唑低。

有关阴道毛滴虫体外增殖的测定方法主要有 MTT 法和计数法。MTT 法[7]被广泛应用于细胞增殖和细胞毒性的检测, 该法在一定程度上避免了人工计数的主观性和较大的工作量, 且能较好地反映药物剂量-效应之间的关系。田春林等[1]报道可采用 MTT 法测定阴道毛滴虫的药物敏感性, 而张静等[2]报道用 MTT 法测定阴道毛滴虫增殖时, 本底干扰大、视野透光性差。依据文献报道, MTT 法在测定阴道毛滴虫的增殖实验中, 培养液也能使 MTT 显色, 故在本研究中对该法作适当修改, 即在加入 MTT 前先吸弃上清培养液, 补加生理盐水, 再采用 MTT 显色法测

定滴虫的增殖, 从而避免了培养液的干扰。MTT 法检测结果与计数法实验结果基本一致。说明经改进的 MTT 法可用于阴道毛滴虫体外增殖的测定。

参 考 文 献

- [1] Tian CL, Huang RM. A study of drug sensitivity of *Trichomonas vaginalis* using MTT *in vitro*[J]. Guangxi Prev Med, 1999, 5(5): 261-263. (in Chinese)
(田春林, 黄若密. MTT 法体外测定阴道毛滴虫药物敏感性[J]. 广西预防医学, 1999, 5(5): 261-263.)
- [2] Zhang J, Ye B, Zhou QT, et al. An experiment of counting proliferation of *Trichomonas vaginalis in vitro* by MTT assay[J]. Chin J Pathogen Biol, 2007, 2(6): 448-449. (in Chinese)
(张静, 叶彬, 周潜涛, 等. MTT 染色法计数阴道毛滴虫体外增殖密度的试验[J]. 中国病原生物学杂志, 2007, 2(6): 448-449.)
- [3] Zhao WX. Human Parasitology[M]. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 1993: 69-70. (in Chinese)
(赵慰先. 人体寄生虫学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 69-70.)
- [4] Zhang HL, Zhang ZX, Xu YJ. Ciglitazone inhibits growth of lung cancer cells A_{549} *in vitro* and *in vivo*: an experimental study[J]. Chin J Oncol, 2004, 26(9): 531-534. (in Chinese)
(张惠兰, 张珍祥, 徐永健. 环格列酮抑制人肺癌 A_{549} 细胞增殖活性的实验研究[J]. 中华肿瘤杂志, 2004, 26(9): 531-534.)
- [5] Videau D, Niel G, Siboulet A, et al. Secnidazole A 5-nitroimidazole derivative with a long half-life[J]. Br JV Ener Dis, 1978, 54:77.
- [6] Liang WQ. Biopharmaceutics and Pharmacokinetics[M]. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2003: 24-25. (in Chinese)
(梁文权. 生物药剂学与药物动力学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 24-25.)
- [7] Xue QS. Principles and Techniques of *in vitro* Culture [M]. Beijing: Science Press, 2001: 343. (in Chinese)
(薛庆善. 体外培养的原理与技术[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 343)

(收稿日期: 2008-08-06 编辑: 高石)

文章编号: 1000-7423(2009)-05-0114-01

【消息】

《中国寄生虫学与寄生虫病杂志》征稿启事

《中国寄生虫学与寄生虫病杂志》是卫生部主管、中华预防医学会和中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所主办的寄生虫学与寄生虫病专业性学术期刊。1983 年创刊, 主要报道有关人体寄生虫学与寄生虫病的研究成果和防治经验, 以推动寄生虫病防治科研工作, 提高专业人员的业务水平及促进国内外学术交流。设立论著、实验研究、临床研究、现场研究、综述、学术争鸣(学术交流)、研究简报、病例报告等栏目。

本刊为 MEDLINE 收录期刊, 继续以基础医学核心期刊入编《中文核心期刊要目总览》(2008 年版)。并为中国科学引文数据库、中国学术期刊综合评价数据库和中国科技论文统计

源来源期刊。本刊在国内外本领域均有较高的影响力。

为进一步缩短论文刊出周期, 对有重大基金项目资助的优秀研究论文开设绿色通道; 对省级较大规模的现场研究和现场调查、组稿(或约稿)的论文给予优先发表; 对其他研究论文均争取在 6 个月内发表。欢迎踊跃投稿。投稿时务请附作者联系电话和 E-mail。

地 址: 上海市瑞金二路 207 号, 邮编: 200025

《中国寄生虫学与寄生虫病杂志》编辑部

电话/传真: 021-54562376, 021-64377008*1311

E-mail: zgjsczz@126.com, jsczz@shl63.net

http://www.jsczz.cn