

本文引文格式:胡建,胡忠泽. 壮腰健肾丸对免疫抑制小鼠血常规和血清生化指标的影响[J]. 右江民族医学院学报, 2021, 43(4): 460-464.

【论著与临床报道】

壮腰健肾丸对免疫抑制小鼠血常规和血清生化指标的影响

胡建, 胡忠泽

(安徽科技学院动物科学学院, 安徽 凤阳 233100)

摘要:目的 探究壮腰健肾丸对免疫抑制小鼠血常规、血清生化指标的影响。方法 将24只小白鼠随机分为对照组、模型组、壮腰健肾丸给药组, 给药组小鼠每天灌胃1.698 g/kg剂量的壮腰健肾丸悬液, 连续14 d, 第12天开始模型组和壮腰健肾丸给药组小鼠每天腹腔注射50 mg/kg剂量的环磷酰胺, 第15天对所有小鼠进行眼球采血, 检测并分析血常规和血清生化指标。结果 与对照组相比, 模型组小鼠的白细胞总数、淋巴细胞总数、单核细胞百分比、总蛋白含量、白蛋白含量、肌酐含量显著下降($P < 0.05$); 与模型组相比, 壮腰健肾丸给药组小鼠的白细胞总数、淋巴细胞总数、血小板分布宽度、总蛋白含量、白蛋白含量、肌酐含量显著上升($P < 0.05$)。结论 壮腰健肾丸能有效改善免疫抑制小鼠血常规、血清生化指标的异常, 对进一步证实壮腰健肾丸增强机体免疫功能具有一定的参考意义。

关键词: 壮腰健肾丸; 免疫抑制; 血常规; 生化指标

中图分类号: R286 文献标识码: A 文章编号: 1001-5817(2021)04-0460-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-5817.2021.04.004

Effect of Zhuangyao Jianshen Pills on blood routine and serum biochemical indicators of immunosuppressed mice

Hu Jian, Hu Zhongze

(School of Animal Science, Anhui Science and Technology University,
Fengyang 233100, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of Zhuangyao Jianshen Pills on blood routine and serum biochemical indicators of immunosuppressed mice. **Methods** Twenty-four mice were randomly divided into a control group, a model group and the Zhuangyao Jianshen Pill group. Mice in the Zhuangyao Jianshen Pill group were intragastrically given 1.698 g/kg of suspension liquid of Zhuangyao Jianshen Pills every day for 14 days. On the 12th day, mice in the model group and the Zhuangyao Jianshen Pill group were intraperitoneally injected with 50 mg/kg cyclophosphamide every day. On the 15th day, we collected the eyeball blood from all mice, detected and analyzed their blood routine and serum biochemical indicators. **Results** Compared with the control group, the model group had significant decreases in the total number of white blood cells, total number of lymphocytes, percentage of monocytes, total protein content, albumin content and creatinine content ($P < 0.05$). Compared with the model group, Zhuangyao Jianshen Pill group had significant increases in the total number of white blood cells, total number of lymphocytes, platelet distribution width, total protein content, albumin content and creatinine content ($P < 0.05$). **Conclusion** Zhuangyao Jianshen Pill can effectively alleviate the abnormality of blood routine and serum biochemical indicators in immunosuppressed mice.

基金项目: 安徽高校自然科学研究重大项目(KJ2016SD15); 安徽高校协同创新项目(GXXT-2019-035); 滁州市科技计划项目(2019ZN003)

第一作者简介: 胡建(1992-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 中草药药理及应用研究, E-mail: 346721207@qq.com

通讯作者简介: 胡忠泽(1963-), 男, 硕士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 中草药药理及应用研究, E-mail: hzhongz@126.com

which has certain reference for further confirming that Zhuangyao Jianshen Pills can enhance the immune function of the body.

Key words: Zhuangyao Jianshen Pill; immunosuppression; blood routine examination; biochemical indicators

免疫作为一种生理性保护功能,通过识别、排除或消灭非己抗原性物质来保证机体功能的平衡,从而对预防免疫性疾病、保持机体健康具有重要作用^[1-2]。环磷酰胺因免疫抑制作用强,在应用过程中常会引起血常规和血清生化指标的异常,现已多用于构建免疫抑制动物模型^[3-5]。有研究表明,通过服用补益药物可以达到增强免疫的效果^[6]。而壮腰健肾丸作为补益药物的一种,已广泛被用于补肾阳、益肾精和强筋健骨。其药方由多种益补类中药组成,其中,狗脊、黑老虎、桑寄生、牛大力、女贞子与菟丝子可以补肝益肾,千斤拔可以舒筋活络、消炎止痛,鸡血藤可以舒筋活络、活血补血,金樱子可以固精缩尿,因此诸药合用使壮腰健肾丸拥有滋补肝肾、养血等功效,同时可以提高机体的免疫功能^[7]。但是,壮腰健肾丸对血常规及血清生化指标影响的研究却很少见。因此,本研究应用环磷酰胺构建小鼠免疫抑制模型,从而探究壮腰健肾丸对血常规和血清生化指标的影响。

1 材料与方法

1.1 试验动物 小白鼠(24只,昆明种,雌性,体重18~22g),由安徽医科大学实验动物中心提供。在适应性饲养7d后,每组8只,称重后随机分为对照组(CT)、模型组(CTX)和壮腰健肾丸给药组(ZJT)。饲养环境为温度20~24℃、湿度55%~65%,自由采食和饮水。

1.2 试验药物和仪器 壮腰健肾丸(广州白云山陈李济药厂,国药准字Z44021369);环磷酰胺(上海Aladdin生物公司,批号F1812016);BC-2600Vet血液细胞分析仪及配套试剂(深圳Mindray生物医疗公司);DP180生化分析仪及配套试剂(广州Dongtang电子公司)。

1.3 试验方法

1.3.1 用药方法 称重取适量壮腰健肾丸,加入生理盐水稀释至0.2275g/ml,制成悬液。根据人和小鼠的剂量换算表,按照60kg体重的成人一天服用11.2g进行换算后,连续14d给ZJT小鼠进行灌胃1.698g/kg剂量,每天1次;CT和CTX小鼠灌胃同等剂量的生理盐水。第12天开始,每天给CTX和ZJT小鼠腹腔注射50mg/kg剂量的环磷酰胺,CT注射同等剂量的生理盐水。第15天,对所有小鼠进行称重和

眼球采血,并分别保存。

1.3.2 检测方法 分别取3组小鼠的抗凝血和血清,根据BC-2600Vet血液细胞分析仪和DP180生化分析仪的使用要求进行检测,并记录、分析所有数据。

1.3.3 统计学方法 使用SPSS 21.0统计软件,对检测所得数据进行单因素分析,所有分析结果都以 $(\bar{x} \pm s)$ 的形式表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 壮腰健肾丸对CTX小鼠体重的影响 由图1可见,CT、CTX与ZJT三组间进行两两相比,二者间的体重差异皆无统计学意义($P > 0.05$)。

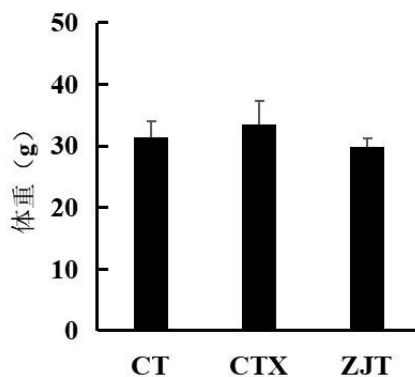
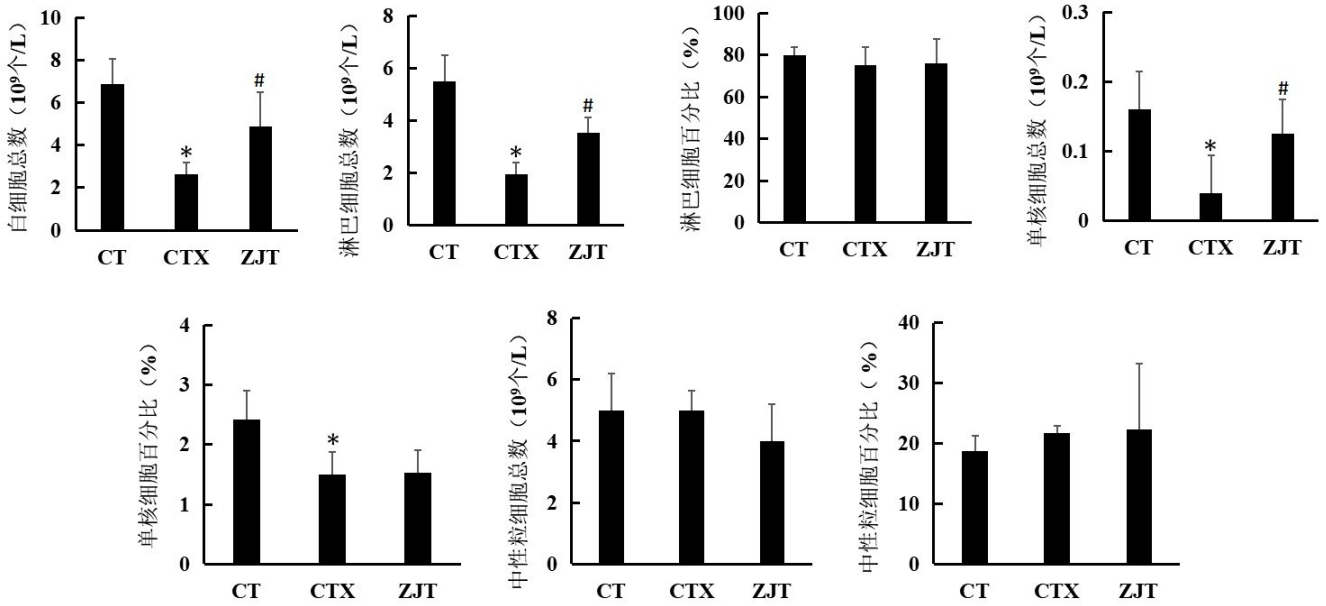


图1 壮腰健肾丸对CTX小鼠体重的影响

2.2 壮腰健肾丸对CTX小鼠血常规的影响

2.2.1 壮腰健肾丸对CTX小鼠白细胞、淋巴细胞单核细胞及中性粒细胞的影响 由图2可见,CTX的白细胞总数、淋巴细胞总数、单核细胞总数与单核细胞百分比显著低于CT小鼠($P < 0.05$);而中性粒细胞总数、淋巴细胞百分比与中性粒细胞百分比在两组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。ZJT的白细胞总数、淋巴细胞总数与单核细胞总数显著高于CTX小鼠($P < 0.05$);而中性粒细胞总数、中性粒细胞百分比、淋巴细胞百分比与单核细胞百分比在两组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2.2 壮腰健肾丸对CTX小鼠红细胞的影响 由图3可见,将CT、CTX与ZJT进行两组间的相互比较发现,小鼠的红细胞总数、红细胞压积、平均红细胞体积与红细胞分布宽度差异皆无统计学意义($P > 0.05$)。



注:与 CT 比较, * : $P < 0.05$; 与 CTX 比较, # : $P < 0.05$ 。

图 2 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠白细胞、淋巴细胞、单核细胞及中性粒细胞的影响

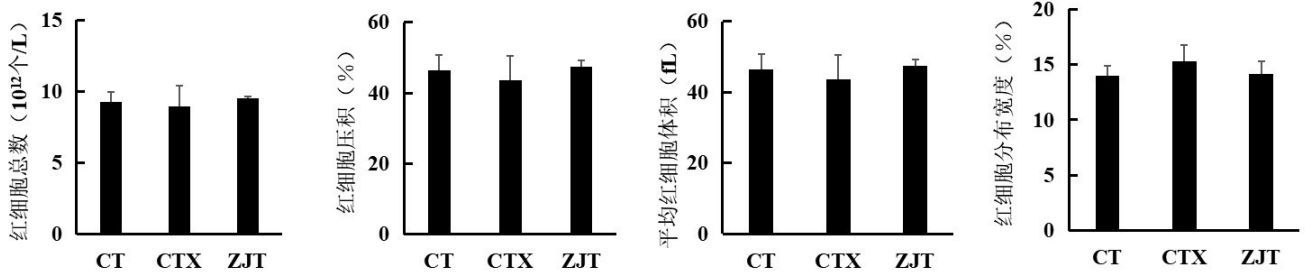
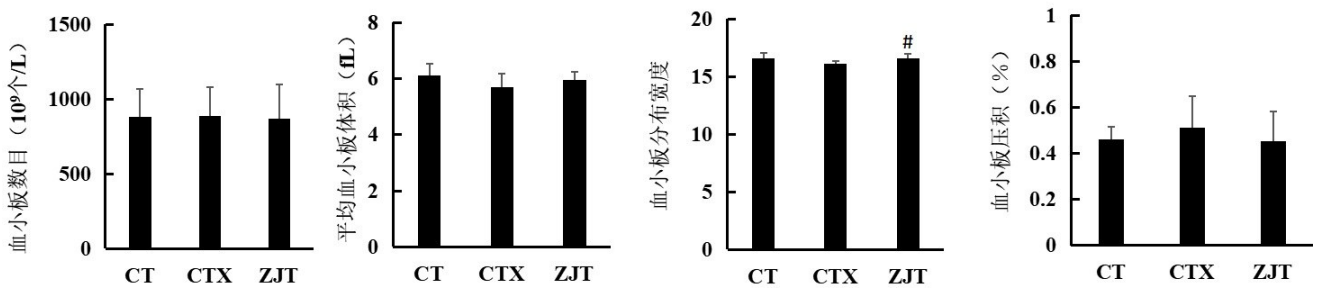


图 3 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠红细胞的影响

2.2.3 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠血小板的影响 由图 4 可见,CTX 小鼠的血小板数目、平均血小板体积、血小板分布宽度、血小板压积与 CT 相比较,差异皆无统

计学意义($P > 0.05$)。ZJT 的血小板分布宽度高于 CTX 小鼠($P < 0.05$);而血小板数目、平均血小板体积与血小板压积差异无统计学意义($P > 0.05$)。



注:与 CTX 比较, # : $P < 0.05$ 。

图 4 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠血小板的影响

2.2.4 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠血红蛋白的影响 由图 5 可见,小鼠的血红蛋白、平均红细胞血红蛋白含量

与平均红细胞血红蛋白浓度在 CT、CTX 与 ZJT 间进行两两相比,差异皆无统计学意义($P > 0.05$)。

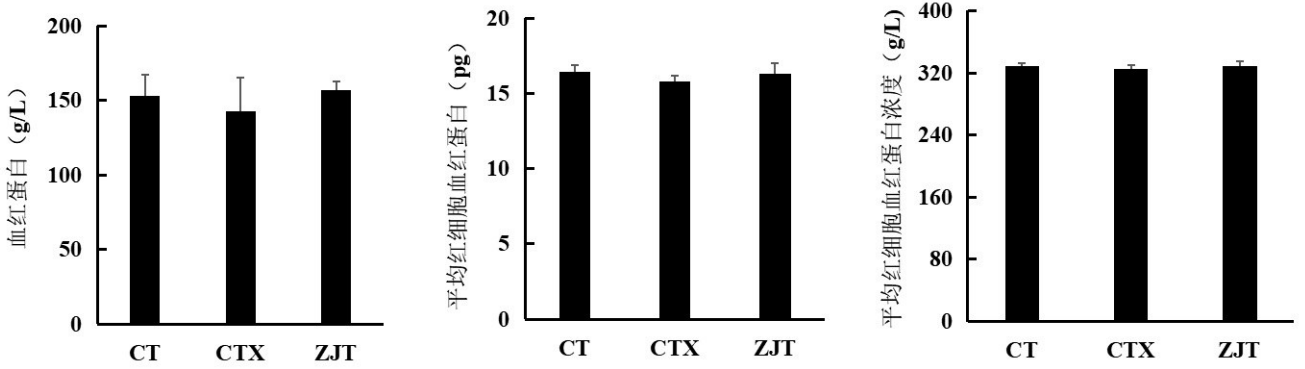
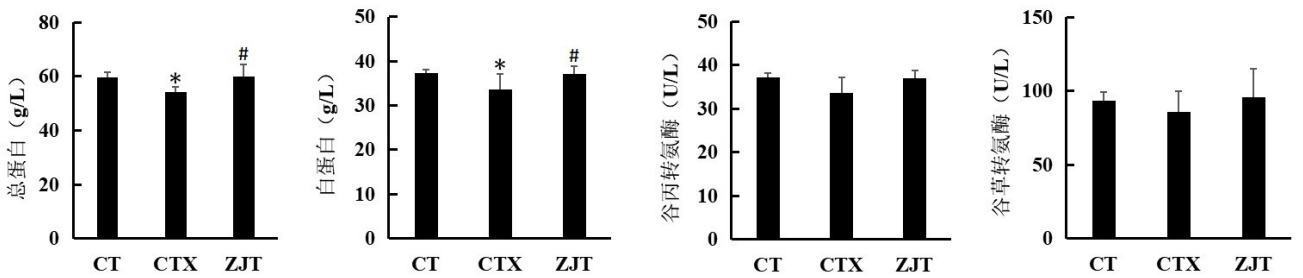


图 5 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠血红蛋白的影响

2.3 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠血清生化指标的影响

2.3.1 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠肝功能 4 项指标的影响 由图 6 可见,CTX 的总蛋白含量、白蛋白含量显著低于 CT 小鼠 ($P < 0.05$);ZJT 的总蛋白、白蛋白含

量显著高于 CTX 小鼠 ($P < 0.05$)。而谷丙转氨酶与谷草转氨酶含量通过在 CT、CTX 与 ZJT 间进行两两相比表明,差异皆无统计学意义 ($P > 0.05$)。

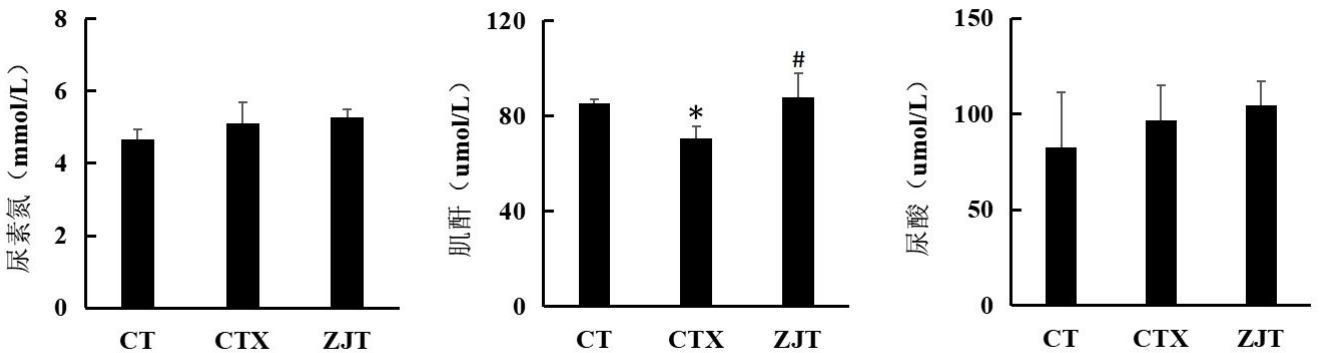


注:与 CT 比较,* : $P < 0.05$;与 CTX 比较,# : $P < 0.05$ 。

图 6 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠肝功能 4 项指标的影响

2.3.2 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠肾功能 3 项指标的影响 由图 7 可见,CTX 的尿素氮与尿酸含量与 CT 小鼠相比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);而肌酐含量

显著降低 ($P < 0.05$)。ZJT 小鼠的尿素氮与尿酸含量与 CTX 小鼠相比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);而肌酐含量显著升高 ($P < 0.05$)。



注:与 CT 比较,* : $P < 0.05$;与 CTX 比较,# : $P < 0.05$ 。

图 7 壮腰健肾丸对 CTX 小鼠肾功能 3 项指标的影响

3 讨论

环磷酰胺作为烷化剂的代表药物,因其对细胞具有毒性作用,可致机体的免疫功能下降,目前已常用于构建免疫抑制模型^[5]。有研究表明,在环磷酰胺使用的过程中,不仅会对血液细胞造成一定的破坏,也会对肝肾功能造成一定的损伤^[8-9]。通过本研究发现,CTX小鼠的白细胞总数、淋巴细胞总数与单核细胞百分比显著低于CT,即说明环磷酰胺损伤了CTX小鼠的血细胞,进而对其免疫功能产生了一定的不良影响。同时,CTX小鼠的总蛋白、白蛋白与肌酐含量均显著低于CT,则说明了环磷酰胺使CTX小鼠的肝、肾器官受损。即表明,在本研究中环磷酰胺致使CTX小鼠血常规及血清生化指标产生了异常,成功构建了小鼠的免疫抑制模型。

壮腰健肾丸作为一种补益中药,现多用于滋肝补肾、养血等治疗。林飞^[10]、刘新玉等^[11]研究发现,壮腰健肾丸处方中的鸡血藤、菟丝子等成分可以激活、增殖细胞,还可以促进造血功能的恢复。罗华文^[12]通过研究发现,壮腰健肾丸可以显著改善肾功能的损伤。有研究表明,通过服用壮腰健肾丸可以对机体的免疫功能进行有效的调节,从而进一步增强其抗病的能力^[13]。通过本研究可以发现,较CTX而言,ZJT小鼠的白细胞总数、淋巴细胞总数与血小板分布宽度均得到了显著提升,说明了壮腰健肾丸的服用显著地改善了小鼠的血细胞的异常,这可能与其中成分中的鸡血藤、菟丝子有关。而作为机体防御系统重要组成部分的白细胞指标显著提升,说明了壮腰健肾丸可以有效的增强机体的免疫力,这与前人的研究结果相一致。同时,ZJT小鼠与CTX相比,其总蛋白、白蛋白与肌酐含量均得到了显著提升,而总蛋白、白蛋白与肌酐含量分别作为肝脏、肾脏功能的评价指标,其指数的显著提升表明了壮腰健肾丸对肝肾功能具有有益调节作用,但具体因其成分中何种物质以及通过何种方式产生的作用仍有待进一步探究。

综上所述,壮腰健肾丸可以有效改善免疫抑制小鼠血液细胞的异常和肝肾功能的损伤,对血常规和血清生化指标产生了一定的良性影响。为进一步利用壮

腰健肾丸增强机体的免疫功能提供了一定的实验参考。

参考文献:

- [1] 闫岩. 营养因子对畜禽免疫系统的调节作用[J]. 中国畜禽种业, 2020, 16(4): 58.
- [2] 王建, 孙鹏, 卜登攀, 等. 营养素缺乏或充分补给对动物机体免疫功能的调控作用机制[J]. 华北农学报, 2016, 31(S1): 490-496.
- [3] 夏卉芳, 王毓. 菟丝子水提液对环磷酰胺致雄性小鼠生殖损伤的保护作用研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017(21): 200-203, 297.
- [4] 钟金凤, 方热军. 环磷酰胺免疫抑制机制及在动物模型上的应用[J]. 中国免疫学杂志, 2016, 32(10): 1541-1546.
- [5] 韦贤, 彭兴, 王金妮, 等. 老鼠筋生物碱 A 对环磷酰胺致小鼠生殖系统损伤的保护作用[J]. 右江民族医学院学报, 2018, 40(2): 103-107.
- [6] 林安阳, 陈武进, 赵红佳. 基于“固本清源”理论浅谈肠癌的治疗[J]. 福建中医药, 2020, 51(6): 57-58, 68.
- [7] 陶向辉, 薛丽霞, 刘纯. 壮腰健肾丸联合针刺治疗劳损性腰痛的临床观察及对外周血 Th₁、Th₂ 细胞含量的影响[J]. 中国民间疗法, 2020, 28(14): 54-56.
- [8] 吴雪平, 崔彩侠, 刘磊. 泼尼松联合 CTX 治疗牛津病理分型为 C1/C2 的中等量蛋白尿的 IgA 肾病的疗效观察[J]. 右江民族医学院学报, 2021, 43(1): 51-55, 82.
- [9] 王怡菲, 曹楠, 许丹宁, 等. 不同剂量环磷酰胺对昆明小鼠肝肾组织的损伤作用研究[J]. 中国畜牧兽医, 2021, 48(2): 695-703.
- [10] 林飞, 黄丹, 陈婷婷, 等. 基于网络药理学的黄芪-鸡血藤配伍治疗白细胞减少症作用机制研究[J]. 南京中医药大学学报, 2020, 36(6): 882-887.
- [11] 刘新玉, 刘昱磊, 罗颂平. 菟丝子提取物含药血清对人早孕滋养层细胞增殖及凋亡的影响[J]. 中国生化药物杂志, 2016, 36(5): 43-46, 50.
- [12] 罗华文. 壮腰健肾丸联用六味地黄丸治疗顽固性劳损性腰痛的效果[J]. 中国当代医药, 2018, 25(6): 93-95.
- [13] 王秀芹, 吕渭升, 林彤. 壮腰健肾丸质量标准研究[J]. 中药新药与临床药理, 2016, 27(6): 855-859.

收稿日期: 2021-05-25; 修回日期: 2021-07-10