

دانشگاه پيام نور

دانشكده : شيمي مركز مشهد

**پايان نامه براي دريافت درجه كارشناسي ارشد**

**عنوان:**

**مطالعه اثرات تداخلي روي در جذب و انتقال آهن**

استاد راهنما

استاد مشاور

مولف

فهرست مطالب

[فصل اول- مقدمه](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589148)

[(1) مقدمه 1](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589149)

[1-1 متابولسيم روي 2](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589150)

[1-1-1 پيشگفتار 2](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589151)

[1-1-1-2-خصوصیات فیزیکی و شیمایی روی: 2](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589152)

[1-1-1-3تاریخچه 3](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589153)

[1-1-2متابولسیم روی 3](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589154)

[1-1-3-کمبود روی در بدن 4](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589156)

[1-1-3-1چطور کمبود روی را معالجه کنیم؟ 6](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589157)

[1-1-4-مسموم کنندگي ZinC 6](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589158)

[1-1-6-استفاده‌های پزشکی 8](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589159)

[1-1-7-دیدگاه فیزیولوژیکی 8](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589160)

[1-1-7-1-عملکردها و فار موکولوژی: 8](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589161)

[1-1-7-2-مکانیسم فعالیت 8](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589162)

[1-1-8-محرکهای دارویی: 9](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589163)

[1-1-9-نتیجه 9](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589164)

[1-1-9-1فعل و انفعالات 11](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589165)

[1-1-9-2مکملهای مغذي (83) Nutritinal supplement 11](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589166)

[1-1-9-3-نحوه مصرف روی: 12](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589167)

[1-1-2-متابوليسم آهن در بدن (Iron Metabolism) 12](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589168)

[1-2-1-توزيع آهن در بدن: 13](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589169)

[1-2-2-هموگلوبين 13](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589170)

[1-2-3-ذخيره آهن 13](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589171)

[1-2-4-جايگاه انتقالي ‌آهن 14](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589172)

[1-2-5-جذب آهن (Iron absorption) 14](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589173)

[1-2-5-1مكانيسم جذب آهن 15](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589174)

[1-2-6-فريتين سرم (serum ferritin) 15](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589175)

[1-2-6-ساختمان فريتين : 15](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589176)

[1-2-6-2برداشت و آزاد سازي آهن توسط فريتين 16](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589177)

[1-2-6-3-عمل فريتين در بدن 16](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589178)

[1-2-6-4-فريتين سرم و مقدار آن در افراد طبيعي 16](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589179)

[مقادير نرمال آهن سرم 17](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589180)

[1-2-7-1تغييرات روزانه در آهن سرم 17](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589181)

[1-2-8-اندازه گیری مقدار آهن سرم 17](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589182)

[1-2-8-1- ملاحضات کلی: 17](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589183)

[1-2-8-2 اندازه گیری آهن سرم با رسوب پروتئینی: 18](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589184)

[1-2-8-3 اندازه گیری آهن سرم بدون رسوب پروتئینی: 18](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589185)

[1-2-9 اندازه گیری ظرفیت پذیرش آهن سرم: 18](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589186)

[1-2-9- روش اول: 18](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589187)

[1-2-9-2-روش دوم (روش رزین): 18](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589188)

[1-2-9-3- روش سوم: 19](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589189)

[فصل دوم- - مواد و روشها](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589191)

[2- مواد، وسایل، روشها 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589193)

[2-1 مواد 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589194)

[2-2- وسایل و دستگاههای آزمایشگاهی مورد استفاده: 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589195)

[3-3- روشهای دستگاهی 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589196)

[2-4 آزمایشات تیتراسیون اسپکتروفتومتری : 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589197)

[2-4-1 تعیین طول موج ماکزیمم: 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589198)

[2-4-2- بررسی چگونگی جذب آهن توسط آپوترانسفرین: 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589199)

[2-4-2-1 اثر غلظت مختلف آهن بر روی باندینگ با ترانسفرین 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589200)

[2-4-2-2 اثر زمان بر روی باندینگ آهن با ترانسفرین 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589201)

[2-4-2-3 اثر یون بیکربنات بر روی باندینگ آهن با ترانسفرین 22](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589202)

[2-4-2-4 اثر سیترات بر روی باندینگ آهن با ترانسفرین 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589203)

[2-4-2-5 اثر غلظت مختلف اکسالات بر روی باندینگ آهن با ترانسفرین: 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589204)

[2-4-2-6 اثر PH بر روی باندینگ آهن با ترانسفرین 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589205)

[2-4-3 بررسی اثر روی 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589206)

[2-4-3-1 اثر غلظتهای مختلف آهن وروی بر ترانسفرین 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589207)

[2-4-3-2 تعیین اثر غلظت مشخصی از بی کربنات بر باندينگ غلظتهای مختلف آهن با ترانسفرین 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589208)

[2-4-3-3 اثر غلظت مشخص بی کربنات بر روی باندینگ روی با ترانسفرین 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589209)

[2-4-3-4 اثر غلظت مشخص بي كربنات بر باندينگ آهن با ترانسفرين در حضور روي: 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589210)

[2-4-3-5 اثر غلظتهاي مختلف روي در باندينگ باترانسفرين در حضور يون بي كربنات 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589211)

[2-5- آزمايشات دياليز تعادلي: 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589212)

[2-5-1 محلول‌هاي لازم: 25](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589213)

[2-5-2- طرز كار با دستگاه: 25](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589214)

[2-5-3- اثر روي بر برداشت آهن توسط ترانسفرين: 26](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589215)

[2-5-4- روش كنترل PH: 26](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589216)

[2-5-5- طرز اندازه گيري آهن: 26](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589217)

[2-5-5-1- روش كار: 26](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589218)

[2-5-6- تعيين ثابت باندينگ آهن با ترانسفرين 27](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589219)

[فصل سوم-](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589220)نتايج

[3- نتايج : 30](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589222)

[3-1 تيتراسيون اسپكتروفتومتري: 30](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589223)

[3-1-1 تعيين طول موج ماكزيمم: 30](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589224)

[3-1-1-2- اثر روي بر روي متالوتايونين 31](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589225)

[3-1-1-3 اثر روي بر روي جذب ماكزيمم اسيدهاي آمينه: 31](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589226)

[3-1-2 بررسي چگونگي جذب آهن توسط آپوترانسفرين: 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589229)

[3-1-2-1 اثر غلظت‌هاي مختلف آهن بر روي باندينگ با ترانسفرين 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589230)

[3-1-2-2 اثر زمان: 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589231)

[3-1-2-3 اثر يون بيكربنات: 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589232)

[3-1-2-4 اثر اسيد سيتريك 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589233)

[3-1-2-6 اثر PH 48](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589234)

[3-1-3 بررسي اثر روي 48](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589235)

[3-1-3-1 اثر تغييرات غلظت روي 48](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589236)

[3-1-3-2 اثر رقابتي روي با آهن 48](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589237)

[3-2 نتايج حاصل از آزمايشات دياليز تعادلي: 49](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589238)

[3-2-1 تعيين ثابت باندينگ آهن به ترانسفرين: 49](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589239)

[فصل چهارم- بحث](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589241)

[بحث 69](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589243)

[آزمايشات Invitro: 69](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589244)

[Refrences 71](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86%5C%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%87%20%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%20%D8%B1%D9%88%D9%8A%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%AC%D8%B0%D8%A8%20%D9%88%20%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%82%D8%A7%D9%84%20%D8%A2%D9%87%D9%86.doc#_Toc119589245)

# فصل اول

# مقدمه

1.1 متابولیسم روی

1.1.1 پیشگفتار

در طبیعت دهها عنصر وجود دارند که با مقاديري هر چند اندک، در بدن موجودات زنده اعمال و وظایف بسیار حیاتی را انجام می دهند و همچنین وجود این عناصر در رژیم غذایی موجدات زنده برای رشد و ابقاء حیات امری ضروری است همچنین میزان این عناصر در رژیم غذایی بایستی در یک حد مطلوب و متعادل باشد تا حیات موجودات زنده دچار اختلال نگردد. متابولیسم و نقش این عناصر و ماهیت بیماریهای ناشی از کمبود یا ازدیاد آنها بر موجودات زنده توسط متخصصین بیوشیمی پزشکی و تغذیه مورد مطالعه قرار گرفته است. از آنجایی که مقادیر آهن سوم (Capacity total Iron binding) TIBC در وضعیتهای گوناگون انسانی، جغرافیایی، جنسی و ... بر حسب عادات غذایی (Food habit) مردم متفاوت است. لذا هدف از این تحقیق مطالعه اثرات تداخلی فلز روی در جذب و انتقال آهن سرم می‌باشد.

روی به عنوان یک عنصر حیاتی و مهم در تغذیه روزانه انسان و حیوان به شمار می رود نقش بیولوژیکی بزرگی در طبیعت ایفا می کند. روی نقشهای کاتالیکی ، ساختاری و اثر گذاری در بیش از 200 متالوآنزیم روی که در سیستم‌های بیولوژیکی شناسایی شده اند را ایفا می کند. این آنزیمها در متابولیسم نوكلئيك اسید و پروتئین و تولید انرژی وبسیاری مواد دیگر دخیل هستند (83) روی به عنوان یکی از مواد معدنی موجود در بدن انسان که دارای اثرات و ویژگی‌هایی در بافتهای مختلف است، به عنوان بخشی مهم از 300 آنزیم مختلف عمل می کند. به همین دلیل این ماده معدنی نقش مهمی در پروسه‌های فیزیولوژیکی و مسیرهای متابولیسمی زیست شیمی ایفا می کند. بیش از90% این ماده معدنی به صورت ذخیره در بدن : (30% آن در استخوانها 60% آن در ماهیچه‌ها) موجود است (82) غنی ترین منابع غذایی روی مرکب از جانوران دریایی علی الخصوص صدفهای خوراکی، گوشت، ماهی، مرغ و تخم مرغ است. ترمیم و التیام زخمها، حمایت ایمنی بدن، کاهش توان و سختی بیماری سرماخوردگی، حمایت و مراقبت از غده پروستات، افزایش باروری و تولید اسپرم از مهمترین وظایف و کار کردها و اثرات ماده معدنی روی در بدن می باشد.به این دلیل روی دارای نقش مهمی در سی صد میسر متابولیسی و عملکرد‌های مختلف بیوشیمی دارا می باشد. این ادعا بر اساس نقش و وظیفه تغذیه، در ترکیب وسیعی از پروسه‌ها و فعالیتهای بدن که شامل هضم، ترمیم، زخم، تولید انرژی در بدن، رشد عضلات، ترمیم بافتهای سلولی، سنتز کولاژن، استقامت استخوانها، عملکردهای هوشی وذهنی، متابولسیم کربوهیدارتها و عملکردهای تناسلی می باشد. حتی کمبود متوسط و معمولی روی در بدن باعث تاثیر منفی بر روی سیستم ایمنی بدن کاهش میزان اسپرم و عملكرد نادرست حافظه همراه است. شاید مشهورترین ادعایی که اخیرا درباره کارایی روی در بدن ارائه گردیده، نقش مهم آن در رابطه با سیستم ایمنی بدن است.

1-1-1-2-خصوصیات فیزیکی و شیمایی روی:

روی فلزی با وزن ملکولی 4/65 گرم بر مول می باشد و در گروه IIB و ردیف چهارم از جدول تناوبی قرار گرفته است. روی را با علامت اختصاری Zn نمایش می دهند و دارای عدد اتمی 30، وزن اتمی 38/65، چگالی gr/cm3 14/7 در oc 20، انرژی نخستین یونش آن 394/9 و دارای 5 ایزوتوپ رادیواکتیوی طبیعی و یا حاصل شکافت هسته ای دیگر می باشد، فراوانترین ایزوتوپهای آن Zn 64  با فراوانی 6/48% و Zn 66  با فراوانی 9/27و Zn 68  با فراوانی 8/18% می باشد نیمه عمر روی d 244 65 می باشد. جزء عناصر احیاء کننده قوی و خود اکسید می شود 763/0 و بیشتر در حالت دو ظرفیتی موجود می باشد. یکی از عناصر کمیاب و ضروری بدن است. زیرا در اعمال اساسی مولکولی زیادی شرکت می کند. دسته ای از نمکهای کم محلول روی شامل هيدروكسيد ، اکسالات و سولفید می باشد. روی با برخی از ترکیبات معدنی شامل سیترات ليدروكسيد تولید کمپلکسهای محلول می کند.

1-1-1-3تاریخچه

ضرورت این عنصر برای میکروارگانیسم‌ها اولین بار در سالها 1869و 1926 مورد توجه قرار گرفت. کمبود این عنصر عملا در حیوانات آزمایشگاهی مشاهده شد. (115) ولی در انسان کمبود این عنصر نادرست است، زیرا روی در همه جا موجود است. روی بعد از آهن فراوانترین عنصر کمیاب با میزان حدود 5/1 تا 5/2 گرم در کل بدن است. غلظت این عنصر در کروئيد چشم (لایه عروقی میان کره چشم که بین صلبيه و شبکیه واقع است) و غده پروستات بالا است ولی بیشترین میزان این عنصر در بدن در استخوانها و عضلات یافت می شود. غلظت زیاد آن مخصوصا در ناحیه مغز، پانکراس و غده آدرنالین مي‌باشد همچنین در تمام سلولها واعصاب وجود دارد. روی ساختمان شیمیایی کاتالیستی (آنزیمی) و قوانین خاصی دارد و بيشتر از 60 آنزيم براي فعاليت خود به روي نياز دارند كه RNA پلیمراز هم شامل آن‌هاست. روی فعالانه به وسیله حفره‌های سیناپسي جذب می شود و فعالیت نورونها و حافظه را حمایت می کند. متابولیسم روی در مدت بیماری و استرسهای فیزیکی با هورمونها سازگار می شود. احتمالا سیتوکسین‌ها و توکسین‌ها قسمتی از سیستم دفاعی را به عهده دارند (3) این عنصر در لوزالمعده دارای فعالیت زیادی می باشد و مرتبا از طریق شیره لوزالمعده مقداری از آن به خارج ترشح می گردد. میزان روی در پلاسما دستخوش تغییرات روزانه است. منحنی تغییر غلظت این عنصر نسبت به ساعات روز به شکل u می باشد. ماکزیمم غلظت در صبح و کمترین آن در اواسط عصر است. بطور متوسط میزان روی در پلاسما  98 و یا 15 می باشد که  آن با الفا -2- ماکروگلوبین و باقیمانده آن با آلبومین باند شده است. در خون تنها 10% تا 20% میزان روی در پلاسما و باقیمانده آن در گلبولهای قرمز موجود است. همچنین غشاء گلبولهای قرمز دارای مقداری روی می باشد. غلظت عنصر روی در نطفه 100 برابر میزان آن در پلاسما است. روی تشکیل دهنده تعداد زیادی از آنزیمها در پستانداران (بیش از 150 آنزیم) است که به عنوان جایگاه فعال یا به عنوان جزئی از ساختمان آنها یا هر دو عمل می کند. تعدادی از این آنزیمها عبارتند از : کربنیک انيدراز، کربوکسی پتیپداز، آلکالین فسفاتاز، ترانس فرازها، لیگازها، لیازها، ایزومرازها، DNA,RNA پلیمرازها و سوپر اکسیدویس موتاز (115)

روی در فرآیند‌های متابولیکی که شامل سنتز اسید نو کلئیک و پروتئین باشند دخالت دارد و همچنین برای سنتز و فعالیت انسولين ضروری است و به ثابت بودن هگزامرهای پروانسولين و انسولین به وسیله تشکیل کمپلکس‌هایی با آنها کمک می کند. روی همچنین در تشکیل پروتئین zinc finger نقش دارد. (115) این پروتیئن در نواحی خاصی با DNA باند می شود. روی یک عنصر ضروری برای باند شدن این پروتئین با DNA است. روی در تشریع ترمیم زخمها دخالت دارد و برای رشد طبیعی عنصری ضروری است. این عنصر در قوه چشایی تاثیر می گذارد و می تواند خطر تغییرات شبکیه را در افراد مسن
تعلیل کند.

1-1-2متابولسیم روی

روی بطور عمده از طریق دوازدهه و میزان کمی از طریق روده کوچک جذب می شود. جذب روی وابسته به سن نیست و با تعدادی از عوامل تغذیه ای مثل وجود امینو اسیدها (بویژه هیستیدین) و لاکتوز و همچنین وجود میزان کم آهن در رژیم غذایی افزایش می یابد. کمبود دریافت پروتئینها و افزایش دریافت فيتات باعث کاهش جذب روی می شود که این اثر با افزایش دریافت و جذب کلسیم تشدید خواهد شد. روی پس از جذب به کبد منتقل می شود و با آلبومین باند می شود. مسیر اصلی دفع روی، روده و سپس از طریق کلیه و پوست است. مقدار کمی از طریق ادرار و ریزش پوست دفع می شود، همچنین در مردان فعالیتهای جنسی با از دست دادن روی همراه است کمبود این عنصر در افراد بالغ برای اولین بار در کشور مصر و ایران مشاهده شد، مورد اصل مرد 21 ساله بود که پسر 10 ساله ای به نظر می رسید. این بیمار مقدار زیادی نان و خاک می خورد.

موارد دیگر بیمارانی بودند كه به عفونتهای ناشی از کرم قلابدار مبتلا بودند در سال 1996 بیماری (AE) [[1]](#footnote-1) که یک بیماری نادرژنی بود و با کمبود خیلی زیاد روی مواجه بود شناسایی شد (81) مثالی خوب برای فهمیدن و درک کمبود روی وجذب ناکافی این عنصر است. این بیماران نمی توانند تریپتوفان را سوخت و ساز کنند که منجر به پائین آمدن سطح مقدار (PA) picolinic acid می شود. PA نتیجه یک سوخت و ساز طبیعی از متابولسیم تریپتوفان در بدن است که وجود آن خیلی مهمتر از جذب روی است. پیکولینات روی بیشترین تاثیر را در برگشت روی از دست رفته در اثر بیماری AE و همچنین جذب بيشتر روی از دیگر جانشینهای طبیعی را دارد. همچنین مصرف مواد طبیعی حاوی روی کاهش روی در بدن تامین می کند.

1. Acrodermattis En [↑](#footnote-ref-1)