



آنالیز آب - اندازه گیری کمی نیترات نیترژن ($\text{NO}_3\text{-N}$) به روش Brucine ($\text{C}_{23}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_4$) [1]

به ویژه تا سه سالگی و احتمالاً زنان باردار باید فاقد نیترات و یا هر گونه آلودگی دیگر باشد. وقتی نمونه آبی حاوی یون نیترات با بروسین در محیط اسیدی واکنش می دهد، یک ترکیب زرد حاصل می شود. مقدار نیترات نیترژن با اندازه گیری جذب ترکیب زرد حاصله در 410 nm تعیین می گردد.

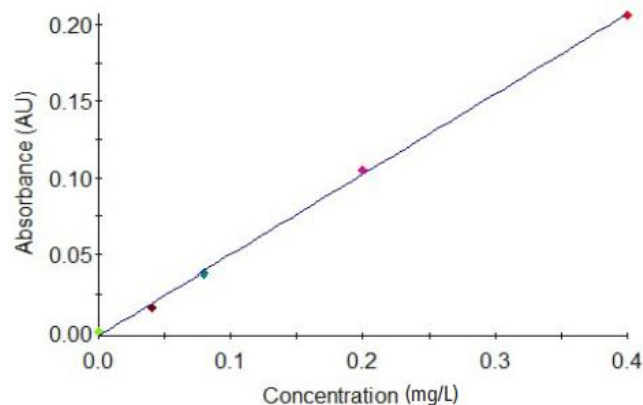
No.	Name	Concentration (mg/L)	AU (410.00 nm)
1	Standard 1	0.00	0.0005
2	Standard 2	0.04	0.0158
3	Standard 3	0.08	0.0383
4	Standard 4	0.20	0.105
5	Standard 5	0.40	0.2061

$$R^2 = 0.99912$$

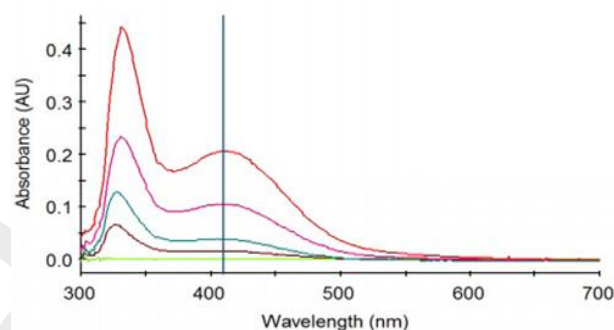
$$\text{Function : } Y = 0.2089 X + 0.0021$$

اطلاعات کالیبراسیون استاندارد های نیترات نیترژن در شکل های زیر مشاهده می شود.

واژه "نیترات-نیترژن" به نیترژنی اطلاق می شود که با یون نیترات ترکیب شده و منشاء آن غالباً از آمونیاک است. غلظت نیترات در آب معمولاً براساس یون NO_3^- تعریف می گردد. از آنجایی که هر میلی گرم در لیتر از نیترات-نیترژن معادل با $43/4$ میلی گرم در لیتر از نیترات در آب می باشد، لذا برای اعلام نتیجه ی آزمایش و گزارش میزان این آلاینده در آب شرب لوله کشی لازم است برای مردم به طور شفاف مشخص کنیم که منظور غلظت نیترات-نیترژن است یا نیترات. براساس قوانین وضع شده در سال ۱۹۷۴ از سوی آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا (EPA) حداکثر میزان غلظت نیترات-نیترژن نباید از 10 میلی گرم در لیتر و یا نیترات آن نباید از 45 میلی گرم در لیتر در آب شرب تجاوز کند. با توجه به اینکه غلظت این آلاینده در آب های مناطق مختلف متغیر می باشد. ولی به طور معمول لازم است که غلظت نیترات-نیترژن از $1/0$ تا 4 میلی گرم در لیتر و یا غلظت نیترات تنها از $4/0$ تا $7/17$ میلی گرم در لیتر در آب شرب تجاوز نکند. البته آب شرب مخصوص اطفال زیر ۶ ماه



شکل ۱: منحنی کالیبراسیون نیترات-نیترोजن



شکل ۲: طیف استاندارد های نیترات-نیترोजن

اطلاعات مربوط به آنالیز یک نمونه مجهول توسط روش مذکور در زیر مشاهده می شود.

Name	Concentration (mg/L)	Dilution Factor	AU (410.00 nm)
Sample 1	0.23	1.0	0.1155

منابع:

1. Wang, L., et al., *The changing trend in nitrate concentrations in major aquifers due to historical nitrate loading from agricultural land across England and Wales from 1925 to 2150*. Science of the Total Environment, 2016. **542**: p. 694-705.