

生化学分析および食品分析用テストコンビネーション

F-キット 硝酸
TC Nitrate

製品番号
905 658

包装単位
3 × 12 回

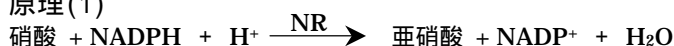
UV テスト

果物、野菜、肉、乳製品、ビール、ワインなどの食品、水、医薬品、化粧品中の硝酸の測定。

分析物

硝酸は天然の重要な窒素を含む成分です。蛋白質の形成のため植物が必要とする窒素はほとんど硝酸(液肥、堆肥、肥料)の形で摂取されます。食品中の硝酸は、その亜硝酸への還元やヘモグロビンへ接着できる成分の形成のため、栄養学的に重要です。また硝酸は癌原物質として知られるニトロソアミンも形成します。

原理(1)



特異性

本法は硝酸に非常に特異的です。塩素酸塩のみ反応します(過塩素酸塩と過ヨウ素酸塩は反応しません)。亜硝酸はわずかなクリーブ反応の原因となります。

感度と測定限界

測定感度は試料量(v)が 2.000ml の時の 0.005 吸光度に基づいています。これは 340nm で測定した際の約 0.1 mg/l (試料溶液)の硝酸濃度に相当します。0.15mg/l の硝酸の測定限界は、最大試料量(v)が 2.000ml の時の吸光度変化量 0.010(340nm)に由来します。

直線性

測定の直線性は 0.3 µg 硝酸/アッセイ(0.15 mg硝酸/l 試料溶液:v=2.000ml)から 30 µg 硝酸/アッセイ(0.3g 硝酸/l 試料溶液:v=0.100ml)の間にあります。

正確性

一つの試料を二重測定した場合、0.005 から 0.015 の吸光度の違いが起きます。

標準偏差値は測定範囲内で約 1 ~ 3%です。

大根ジュースの分析(2):

r= 77.3 mg/l S(r)= ± 27.3mg/l
R=112.2mg/l S(R)= ± 39.7mg/l

人参ジュースの分析(2):

r= 12.2 mg/l S(r)= ± 4.3mg/l
R= 17.7mg/l S(R)= ± 6.3mg/l

蕪ジュースの分析(2):

r= 42.8 mg/l S(r)= ± 15.1mg/l
R= 64.1mg/l S(R)= ± 22.7mg/l

ほうれん草ベースのベビーフードの分析(2):

r= 15.5 mg/l S(r)= ± 5.5mg/l
R= 24.5mg/l S(R)= ± 8.7mg/l

干渉物/誤差の原因

試料中の亜硝酸イオンは 70 µg/アッセイ以上の濃度で主反応を阻害します。マンガンイオン(>5 µg/アッセイ)は硝酸の変換を遅らせます。塩素イオンは 4.3mg/アッセイ以上の濃度のとき阻害します。青酸イオン(>1.6 µg/アッセイ)と亜硫酸イオン(>100 µg/アッセイ)は硝酸レダクターゼを失活させます。

キット内容

- 1.イミダゾールバッファー.pH7.8
- 2.錠剤(各約 0.5mg NADP.約 0.01mg FAD)
- 3.3 × 約 4U NR

試薬

硝酸の測定に用いられる試薬は危険物条令、化学法令、EEC 条令 67/548/EEC 及びその改正版、補遺、適用ガイドラインに入るような危険物ではありません。しかし使用化学物質が接触した場合の一般的安全性は確認してください。使用後の試薬は研究室の使用品として廃棄できますが、地域の規制には常に注意してください。

試料調製の一般的情報

透明で、無色の実際的に中性の液体試料を直接、あるいは希釈後液量 2.000ml まで使用してください。

濁った溶液はろ過してください。

二酸化炭素を含む試料は脱気(ろ過などで)してください。

酸性試料は KOH や NaOH で pH を 8 に調整してください。

酸性で軽く色のついた試料は pH を 8 に調整し、約 15 分間インキュベートしてください。

色の着いた試料は(もし必要なら pH を 8 に調整し)、試薬プランクに対して測定してください。強く色のついた試料を希釈せず、多い液量で用いる場合は、ポリビニルピロリドン(PVPP)やポリアミドで処理してください。

固形、半固形試料は砕くか、ホモジナイズし、水で抽出するか溶解してください。

蛋白質を含む試料は Carrez 試薬で除蛋白してください。

脂肪を含む試料は温水で抽出してください。

参考文献

1. Beutler, H.-O., Wurst, B. & Fischer, S. (1986) Eine neue Methode zur enzymatischen Bestimmung von Nitrat in Lebensmitteln, Deutsche Lebensmittel-Rundschau 82, 283-289
2. Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG, Untersuchung von Lebensmitteln: Bestimmung von Nitrat in Gemüsesäften, L 26.26-2 (Mai 1988); Bestimmung von Nitrat in Gemüsebrei für Säuglinge und Kleinkinder, L 48.03.05-1 (Mai 1988); Bestimmung des Nitrit- und Nitratgehaltes in Wurstwaren nach enzymatischer Reduktion, L 08.00-14 (Dezember 1990)
3. Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommission (MEBAK), Brautechnische Analysenmethoden, vol. II, 2nd ed., pp. 139-141 (1988)
4. Kretzschmar, R. & Kretzschmar, T. (1988) Enzymatische Nitratbestimmung in kommunalem Abwasser, Vom Wasser 70, 119-128. ("... A comparison of the enzymatic reduction with a standard method (reduction with Cd) shows the equivalence of both tests. But the former is more precise, simpler and the efficiency of workmanship higher.")