

Metodo di
azione finale
ufficiale AOAC
2014.02

Prodotto a cui viene
fatto riferimento

EASI-EXTRACT® VITAMIN B12 (LGE)

Codice prodotto P88

Colonne di immunoaffinità per l'uso in associazione all'HPLC.
Solo per uso in vitro.

P88/V18/10.03.22

www.r-biopharm.com



R-BIOPHARM
RHÔNE LTD

| | |
|---|----|
| Principio del test | 4 |
| Reagenti non forniti | 4 |
| Prodotti accessori | 4 |
| Metodi raccomandati | 4 |
| Rischi | 5 |
| Decontaminazione | 5 |
| Conservazione e durata | 5 |
| Campionamento | 5 |
| Sensibilità..... | 5 |
| Recuperi..... | 5 |
| Preparazione delle colonne | 6 |
| Preparazione della soluzione A (acqua contenente 0,025% di TFA) | 6 |
| Preparazione del tampone di acetato di sodio 50 mM | 6 |
| Preparazione dei campioni | 7 |
| • Campioni in polvere | 7 |
| • Campioni liquidi..... | 8 |
| • Prodotti a base di aminoacidi..... | 9 |
| • Metodo di validazione | 10 |
| Preparazione degli standard..... | 11 |
| Curva di calibrazione | 11 |
| Condizioni raccomandate per l’HPLC..... | 12 |
| Esempio Cromatogramma in HPLC per campioni in polvere | 13 |
| Esempio Cromatogramma in HPLC per metodo di validazione | 13 |
| Qualità..... | 14 |
| Assistenza tecnica..... | 14 |
| Garanzia..... | 14 |

Principio del test

La procedura si basa sulla tecnologia dell'anticorpo monoclonale, il che rende il test altamente specifico, sensibile, rapido e semplice da eseguire.

Le colonne contengono una sospensione in gel di anticorpi monoclonali specifici per la vitamina di interesse. Le colonne di immunoaffinità sono progettate con un serbatoio integrato e un tappo superiore e inferiore a tenuta perfetta. La "frit" superiore è assente dalla sommità del gel anticorpale per consentire una più accurata miscelazione del campione estratto e dell'anticorpo all'interno della colonna. Successivamente all'estrazione della vitamina il campione estratto viene filtrato e il filtrato ottenuto viene aggiunto al serbatoio. La colonna viene poi posta in un agitatore rotante in cui il campione si mescola direttamente al gel consentendo la formazione del legame tra la vitamina e l'anticorpo. Dopo aver consentito al gel di disporsi, il campione viene drenato lentamente dalla colonna. La colonna viene lavata per rimuovere tutto il materiale non legato e la vitamina viene poi rilasciata dalla colonna a seguito di eluizione con solvente. L'eluato viene raccolto, sottoposto a evaporazione e ricostituito prima dell'analisi mediante HPLC.

L'ulteriore contatto tra il campione e l'anticorpo produce un legame più uniforme tra la vitamina e l'anticorpo garantendo una migliore ripetibilità e riproducibilità.

Il tempo totale necessario per l'estrazione e la purificazione è di circa 2 ore. Ne risulta un miglioramento della purificazione e della concentrazione della vitamina dai campioni di alimenti e mangimi ottenendo un cromatogramma più preciso e quindi una determinazione più accurata e sensibile.

Reagenti non forniti

- Acqua distillata / deionizzata (adatta per l'uso con HPLC, ad es. MilliQ)
- Solventi (metanolo e acetonitrile per HPLC)
- Standard di vitamina B12
- Acetato di sodio
- Acido trifluoroacetico (TFA)
- Cianuro di sodio e cianuro di potassio
- Taka diastasi da *Aspergillus oryzae* (α -amilasi)*
- Acido acetico
- Latte in polvere scremato

* Si raccomanda di verificare tutti gli enzimi per il contenuto naturale di vitamina prima dell'analisi poiché potrebbero contenere tracce di vitamina B12.

Prodotti accessori

- Carta da filtro Whatman S&S 597½
- Rack per colonne di immunoaffinità (CR1)*
- Pacchetto di accessori per colonne di immunoaffinità (AP01)*

* Disponibile presso R-Biopharm. Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm.

Metodi raccomandati

Sono disponibili metodi per tutte le matrici a norma di legge nonché per altri prodotti. Eventuali variazioni dei metodi descritti nelle nostre Istruzioni per l'uso e Note applicative potrebbero non garantire risultati ottimali. Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm.

Si prega di notare che queste colonne di immunoaffinità sono adatte per l'uso con i metodi ufficiali AOAC 2011.09 e 2014.02. Per ulteriori informazioni fare riferimento a tali metodi oppure contattare il distributore R-Biopharm locale.

Rischi

Il cianuro di sodio e il cianuro di potassio sono estremamente tossici e possono essere corrosivi per il tratto gastrointestinale, la cute, il naso e gli occhi. Le analisi devono essere eseguite solo da laboratori attrezzati per la gestione di materiali e solventi tossici. Tutte le fasi che richiedono l'uso di cianuro di sodio e cianuro di potassio devono essere eseguite sotto cappa da laboratorio ventilata. Durante l'analisi è necessario indossare indumenti protettivi adatti, fra cui guanti, occhiali di sicurezza e camici da laboratorio.

Conservare i solventi infiammabili in un armadietto antiesplorazione. Operare sotto cappa chimica e utilizzare attrezzature protettive secondo necessità.

Qualora servano ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm locale per richiedere la scheda dei dati di sicurezza.

Decontaminazione

Prima dello smaltimento, le soluzioni standard in eccesso devono essere trattate con almeno un decimo del loro volume di ipoclorito di sodio al 5%. Immergere l'attrezzatura di laboratorio e il materiale residuo contaminato in una soluzione di ipoclorito di sodio al 5% per 30 minuti, poi aggiungere acetone al 5% e tenere in ammollo per altri 30 minuti. Lavare con abbondante acqua prima dello smaltimento. Dopo la decontaminazione lavare scrupolosamente l'attrezzatura di laboratorio utilizzata. Incenerire i rifiuti se consentito dai regolamenti.

Conservazione e durata

Le colonne hanno una durata di 18 mesi dalla data di produzione se conservate a 2 - 8 °C o di 12 mesi dalla data di produzione se conservate a 21 - 25 °C. Non congelare.

Assicurarsi che le colonne non si siano asciugate e che contengano il tampone sopra al gel. È importante tenere presente che gli anticorpi contenuti nelle colonne di immunoaffinità possono essere denaturati da estreme variazioni di temperatura o pH.

Campionamento

È necessario ottenere un campione rappresentativo seguendo una delle procedure di campionamento ufficialmente riconosciute. Si raccomanda di tritare finemente almeno 1 kg di campione rappresentativo e di prelevare ed estrarre una parte di esso (5 - 50 g in base al metodo utilizzato).

Sensibilità

La sensibilità dipende dal sistema di rilevazione finale utilizzato dall'analista. Tuttavia, se richiesto, la sensibilità del test può essere migliorata aumentando il volume del campione che viene fatto passare attraverso la colonna di immunoaffinità.

Per avere prestazioni ottimali, è necessario prendere in considerazione il LOQ di un tipico sistema in HPLC, mirando a caricare nella colonna campioni contenenti una quantità di vitamina B12 di 0,01 - 0,5 µg. Non superare una quantità di 1,0 µg in quanto tale valore è troppo vicino alla capacità.

Recuperi

Se un analista desidera tener conto delle perdite che possono avvenire durante l'estrazione, si raccomanda di analizzare un campione arricchito dello stesso tipo di prodotto del materiale testato seguendo la procedura completa come per uno standard di riferimento. I valori di recupero ottenuti con il campione arricchito possono essere utilizzati per correggere i risultati ottenuti dall'analisi del campione.

Preparazione delle colonne

Le colonne ad immunoaffinità devono essere a temperatura ambiente prima dell'uso. Rimuovere il tappo dalla parte superiore e inferiore della colonna e consentire al tampone di conservazione di fluire per gravità. Questa operazione dovrebbe richiedere circa 5 minuti, tuttavia è possibile utilizzare una pompa a siringa per facilitare la rimozione del tampone di conservazione dalla colonna. Riposizionare il tappo inferiore ed inserire la colonna in un rack o in un supporto a morsetto.

Preparazione della soluzione A (acqua contenente 0,025% di TFA)

La soluzione deve essere preparata lo stesso giorno dell'analisi.

1. Aggiungere 2 litri di acqua in un matraccio.
2. Rimuovere ed eliminare 500 µl.
3. Aggiungere 500 µl di acido trifluoroacetico (TFA).

Preparazione del tampone di acetato di sodio 50 mM

Il tampone può essere conservato per 5 giorni se tenuto a temperatura ambiente.

1. Pesare 4,1 g di acetato di sodio in un idoneo contenitore.
2. Aggiungere 950 ml di acqua.
3. Regolare il pH a 4.0 utilizzando acido acetico.
4. Portare a 1 litro con acqua e controllare che il pH sia ancora 4.0.

Preparazione dei campioni

Questo metodo si basa sul Metodo ufficiale dell'AOAC 2014.02, vitamina B12 (cianocobalamina) nelle formule istantanee e nelle formule nutrizionali per adulti/pediatrie.

• Campioni in polvere; formula per neonati e formule per adulti/pediatrie

1. Pesare 25 g di campione macinato in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite da 250 ml.
2. Introdurre il flacone in un agitatore magnetico e aggiungere 200 ml di acqua a 35 - 45 °C. Lasciare agitare per 10 minuti. In alternativa, miscelare con una bacchetta di vetro finché la sospensione non è omogenea.
3. Pesare 60 g della sospensione del campione in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite da 250 ml.
4. Aggiungere 1 ml di soluzione di cianuro di sodio all'1% oppure 1 ml di soluzione di cianuro di potassio all'1% e lasciare il campione in agitazione per altri 5 minuti.
5. Se il campione contiene amido, aggiungere 0,05 g di α -amilasi, mescolare accuratamente e incubare in bagno d'acqua in agitazione a 35 - 45 °C per 30 minuti.
6. Aggiungere 25 ml di tampone di acetato di sodio e miscelare.
7. Traferire il campione in un secondo bagno d'acqua in agitazione e incubare al punto di ebollizione per 30 minuti. In alternativa, trattare in autoclave a 100 °C per 30 minuti. Rimuovere il campione e lasciarlo raffreddare in un bagno di ghiaccio.
8. Trasferire l'estratto in un matraccio graduato ambrato da 100 ml e riempire con acqua fino a tale livello.
9. Filtrare il campione con carta da filtro Whatman S&S 597½.
10. Aggiungere 9 ml di filtrato alla colonna precedentemente preparata. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Preparazione delle colonne. Riposizionare il tappo superiore.
11. Capovolgere manualmente la colonna per assicurarsi che il gel sia ben miscelato e non sia raccolto nella parte più stretta della colonna. Posizionare la colonna in un agitatore a rotazione e miscelare lentamente per 15 minuti.
12. Riposizionare la colonna nel rack o nel supporto a morsetto e lasciare riposare per 5 minuti prima di aprire i tappi e far scolare il liquido per gravità.
13. Lavare la colonna facendovi passare 10 ml di acqua mediante unità a pompa con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo. Asciugare l'interno della colonna con carta tissue senza toccare il gel al fine di rimuovere ogni residuo di acqua.
14. Eluire la vitamina dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 3 ml di metanolo al 100% e raccoglierla in una provetta di vetro. Far passare circa 40 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
15. Dopo l'eluizione far passare altri 0,5 ml di metanolo al 100% attraverso la colonna e raccoglierlo nella stessa provetta di vetro per un volume totale di 3,5 ml. Far passare circa 20 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
16. Far evaporare completamente l'eluato sotto azoto a 50 - 60 °C.
17. Ricostituire con 300 μ l di soluzione A. Miscelare mediante Vortex per 20 secondi.
18. Introdurre 100 μ l nel sistema HPLC.

Preparazione dei campioni

Questo metodo si basa sul Metodo ufficiale dell'AOAC 2014.02, vitamina B12 (cianocobalamina) nelle formule istantanee e nelle formule nutrizionali per adulti/pediatrie.

• Campioni liquidi; formula per neonati e formule per adulti/pediatrie

1. Miscelare bene il campione per assicurare omogeneità.
2. Pesare 60 g della sospensione del campione in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite da 250 ml.
3. Aggiungere 1 ml di soluzione di cianuro di sodio all'1% oppure 1 ml di soluzione di cianuro di potassio all'1% e lasciare il campione in agitazione per altri 5 minuti.
4. Se il campione contiene amido, aggiungere 0,05 g di α -amilasi, mescolare accuratamente e incubare in bagno d'acqua in agitazione a 35 - 45 °C per 30 minuti.
5. Aggiungere 25 ml di tampone di acetato di sodio e miscelare.
6. Traferire il campione in un secondo bagno d'acqua in agitazione e incubare al punto di ebollizione per 30 minuti. In alternativa, trattare in autoclave a 100 °C per 30 minuti. Rimuovere il campione e lasciarlo raffreddare in un bagno di ghiaccio.
7. Trasferire l'estratto in un matraccio graduato ambrato da 100 ml e riempire con acqua fino a tale livello.
8. Filtrare il campione con carta da filtro Whatman S&S 597½.
9. Aggiungere 9 ml di filtrato alla colonna precedentemente preparata. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Preparazione delle colonne. Riposizionare il tappo superiore.
10. Capovolgere manualmente la colonna per assicurarsi che il gel sia ben miscelato e non sia raccolto nella parte più stretta della colonna. Posizionare la colonna in un agitatore a rotazione e miscelare lentamente per 15 minuti.
11. Riposizionare la colonna nel rack o nel supporto a morsetto e lasciare riposare per 5 minuti prima di aprire i tappi e far scolare il liquido per gravità.
12. Lavare la colonna facendovi passare 10 ml di acqua mediante unità a pompa con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo. Asciugare l'interno della colonna con carta tissue senza toccare il gel al fine di rimuovere ogni residuo di acqua.
13. Eluire la vitamina dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 3 ml di metanolo al 100% e raccoglierla in una provetta di vetro. Far passare circa 40 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
14. Dopo l'eluizione far passare altri 0,5 ml di metanolo al 100% attraverso la colonna e raccoglierlo nella stessa provetta di vetro per un volume totale di 3,5 ml. Far passare circa 20 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
15. Far evaporare completamente l'eluato sotto azoto a 50 - 60 °C.
16. Ricostituire con 300 μ l di soluzione A. Miscelare mediante Vortex per 20 secondi.
17. Introdurre 100 μ l nel sistema HPLC.

Preparazione dei campioni

Questo metodo si basa sul Metodo ufficiale dell'AOAC 2014.02, vitamina B12 (cianocobalamina) nelle formule istantanee e nelle formule nutrizionali per adulti/pediatrie.

• Prodotti a base di aminoacidi; formula per neonati e formule per adulti/pediatrie

1. Pesare 25 g di campione macinato in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite da 250 ml.
2. Introdurre il flacone in un agitatore magnetico e aggiungere 190 ml di acqua a 35 - 45 °C e 10 g di latte in polvere scremato. Lasciare agitare per 10 minuti. In alternativa, miscelare con una bacchetta di vetro finché la sospensione non è omogenea.

Nota: nel caso di prodotti nutrizionali ad alto contenuto di grasso, se il recupero è basso, i campioni possono essere diluiti in acqua (ad es., 50 g di campione e 50 g acqua) prima dell'estrazione per migliorare il recupero.

3. Pesare 60 g della sospensione del campione in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite da 250 ml.
4. Aggiungere 1 ml di soluzione di cianuro di sodio all'1% oppure 1 ml di soluzione di cianuro di potassio all'1% e lasciare il campione in agitazione per altri 5 minuti.
5. Se il campione contiene amido, aggiungere 0,05 g di α -amilasi, mescolare accuratamente e incubare in bagno d'acqua in agitazione a 35 - 45 °C per 30 minuti.
6. Aggiungere 25 ml di tampone di acetato di sodio e miscelare.
7. Traferire il campione in un secondo bagno d'acqua in agitazione e incubare al punto di ebollizione per 30 minuti. In alternativa, trattare in autoclave a 100 °C per 30 minuti. Rimuovere il campione e lasciarlo raffreddare in un bagno di ghiaccio.
8. Trasferire l'estratto in un matraccio graduato ambrato da 100 ml e riempire con acqua fino a tale livello.
9. Filtrare il campione con carta da filtro Whatman S&S 597½.
10. Aggiungere 9 ml di filtrato alla colonna precedentemente preparata. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Preparazione delle colonne. Riposizionare il tappo superiore.
11. Capovolgere manualmente la colonna per assicurarsi che il gel sia ben miscelato e non sia raccolto nella parte più stretta della colonna. Posizionare la colonna in un agitatore a rotazione e miscelare lentamente per 15 minuti.
12. Riposizionare la colonna nel rack o nel supporto a morsetto e lasciare riposare per 5 minuti prima di aprire i tappi e far scolare il liquido per gravità.
13. Lavare la colonna facendovi passare 10 ml di acqua mediante unità a pompa con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo. Asciugare l'interno della colonna con carta tissue senza toccare il gel al fine di rimuovere ogni residuo di acqua.
14. Eluire la vitamina dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 3 ml di metanolo al 100% e raccoglierla in una provetta di vetro. Far passare circa 40 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
15. Dopo l'eluizione far passare altri 0,5 ml di metanolo al 100% attraverso la colonna e raccoglierlo nella stessa provetta di vetro per un volume totale di 3,5 ml. Far passare circa 20 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
16. Far evaporare completamente l'eluato sotto azoto a 50 - 60 °C.
17. Ricostituire con 300 μ l di soluzione A. Miscelare mediante Vortex per 20 secondi.
18. Introdurre 100 μ l nel sistema HPLC.

Preparazione dei campioni

• Metodo di validazione

1. Con una pipetta aggiungere 180 ml di tampone di acetato di sodio 50 mM (pH 4) in un flacone di vetro ambrato con tappo a vite. Rimuovere ed eliminare 300 μ l. Aggiungere 300 μ l di soluzione standard da 10 μ g/ml e miscelare. Si ottiene una soluzione di 0,0167 μ g/ml di cianocobalamina.
2. Prelevare 5 colonne di immunoaffinità e chiudere i tappi inferiori. Aggiungere 9 ml della soluzione preparata a ogni colonna e chiudere i tappi superiori. Ciò equivale a far passare 0,15 μ g di soluzione di cianocobalamina attraverso la colonna di immunoaffinità.
3. Capovolgere manualmente la colonna per assicurarsi che il gel sia ben miscelato e non sia raccolto nella parte più stretta della colonna. Posizionare la colonna in un agitatore a rotazione e miscelare lentamente per 15 minuti.
4. Riposizionare la colonna nel rack o nel supporto a morsetto e lasciare riposare per 5 minuti prima di aprire i tappi e far scolare il liquido per gravità.
5. Lavare la colonna facendovi passare 10 ml di acqua mediante unità a pompa con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo. Asciugare l'interno della colonna con carta tissue senza toccare il gel al fine di rimuovere ogni residuo di acqua.
6. Eluire la vitamina dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 3 ml di metanolo al 100% e raccoglierla in una provetta di vetro. Far passare circa 40 ml di aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
7. Far evaporare completamente l'eluato sotto azoto a 50 - 60 °C.
8. Ricostituire con 1 ml di soluzione A. Miscelare mediante Vortex per 20 secondi.
9. Introdurre 100 μ l nel sistema HPLC.
10. Calcolare il valore μ g/ml recuperato da 0,0167 μ g/ml di soluzione di cianocobalamina. I valori medi di recupero devono rientrare nell'intervallo 70 - 110%.

Preparazione degli standard

È possibile acquistare cianocobalamina in polvere. Disciogliere la polvere per ottenere una concentrazione di 1.000 µg/ml. Lasciare riposare per tutta la notte a 2 - 8 °C per ottenere una soluzione stock. Tutti gli standard devono essere preparati in flaconi di vetro ambrato.

Curva di calibrazione

Si raccomanda di eseguire una curva di calibrazione di almeno 3 - 6 punti. Nella costruzione di una curva di calibrazione adatta i livelli degli standard di calibrazione devono raggruppare o includere la gamma dei risultati attesi. Le soluzioni standard diluite devono essere preparate fresche il giorno stesso dell'analisi e utilizzate entro un periodo di 24 ore.

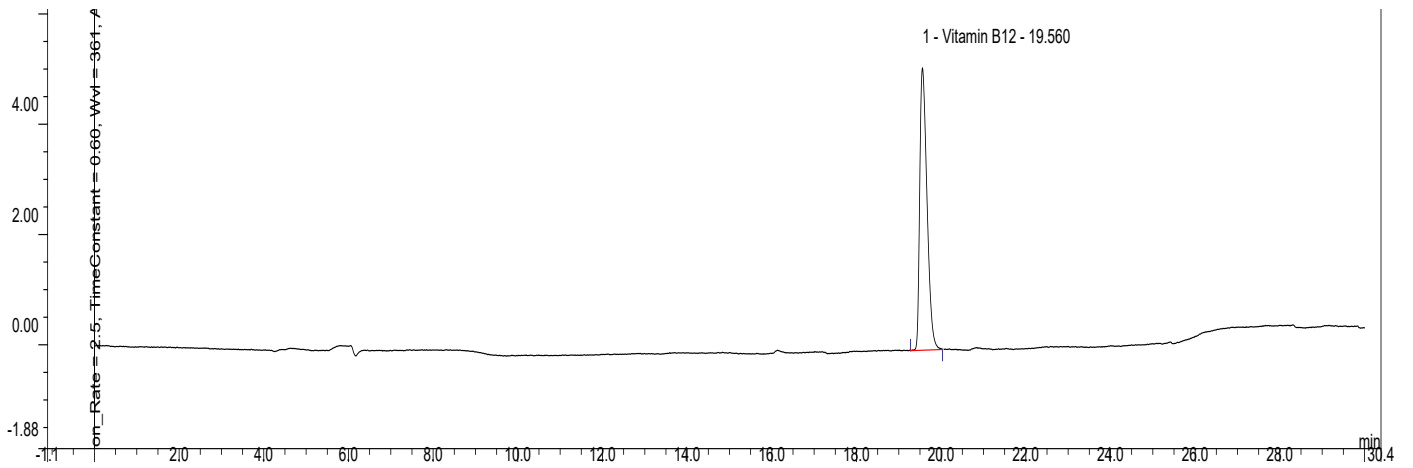
Esempio della preparazione di una curva di calibrazione a quattro punti (è possibile apportare variazioni in base al contenuto di vitamina previsto):

1. Prelevare 100 ml di acqua ed eliminare 1 ml.
2. Aggiungere 1 ml dello standard di cianocobalamina da 1 mg/ml per avere una soluzione di cianocobalamina da 10 µg/ml.
3. Standard 4: aggiungere 8 ml di soluzione A e rimuovere 120 µl. Aggiungere 120 µl di soluzione da 10 µg/ml (equivalente a 0,15 µg/ml).
4. Standard 3: prelevare 1 ml di 0,15 µg/ml e aggiungere 1 ml di soluzione A (equivalente a 0,075 µg/ml).
5. Standard 2: prelevare 1 ml di 0,075 µg/ml e aggiungere 1 ml di soluzione A (equivalente a 0,0375 µg/ml).
6. Standard 1: prelevare 1 ml di 0,0375 µg/ml e aggiungere 1 ml di soluzione A (equivalente a 0,01875 µg/ml).
7. Introdurre 100 µl di ogni soluzione nel sistema HPLC.

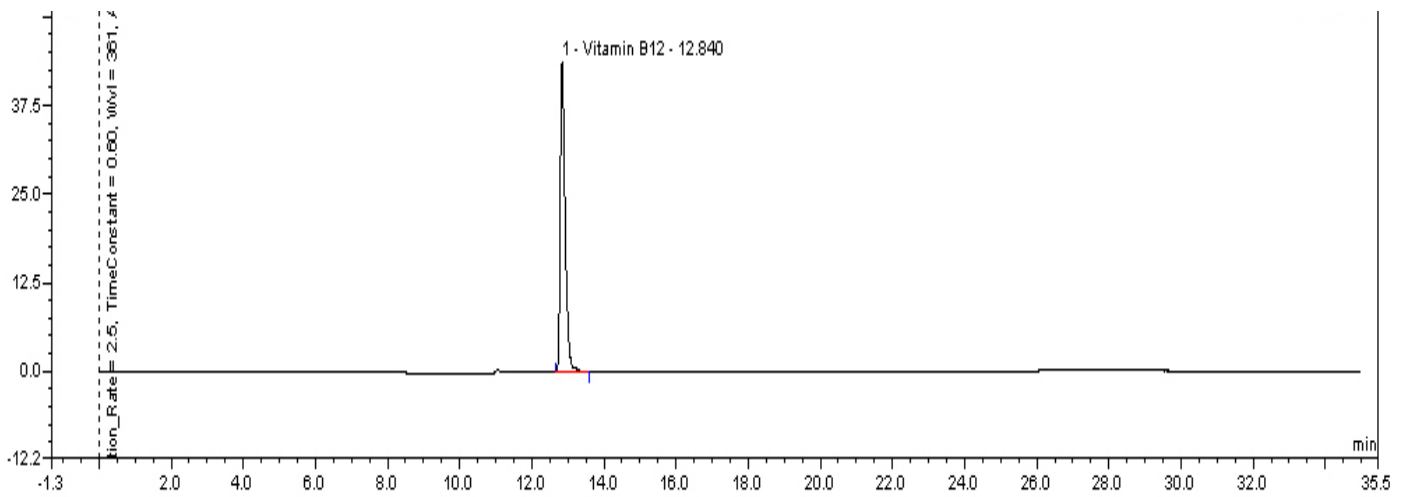
Condizioni raccomandate per l'HPLC

| Condizioni per HPLC | | | |
|---|---|---------------|---------------|
| Cartuccia di protezione | ACE 3 AQ 3 µm, 4 mm x 10 mm o equivalente | | |
| Colonna analitica | C18 ACE 3 AQ 3 µm, 3 mm x 150 mm o equivalente | | |
| Fase mobile | Soluzione A: 0,025% di TFA in acqua (pH 2.6) Soluzione B: acetonitrile Preparare fresca il giorno dell'analisi. | | |
| Condizioni del gradiente | Tempo (min) | % soluzione A | % soluzione B |
| | 0 | 100 | 0 |
| | 0,5 | 100 | 0 |
| | 11 | 85 | 15 |
| | 19 | 75 | 25 |
| | 20 | 90 | 10 |
| | 26 | 100 | 0 |
| | 30 | 100 | 0 |
| Pompa per HPLC | Per la fase mobile | | |
| Velocità di flusso | 0,25 ml al minuto | | |
| Rilevatore UV | 361 nm | | |
| Riscaldatore di colonna | Mantenere protezione e colonna analitica a 30 °C | | |
| Integratore / sistema di controllo dei dati | Del fornitore di preferenza | | |
| Iniettore | Autocampionatore / valvola Rheodyne | | |
| Volume di iniezione | 100 µl | | |

Esempio Cromatogramma in HPLC per campioni in polvere



Esempio Cromatogramma in HPLC per metodo di validazione



Qualità

I prodotti RBR sono sviluppati, prodotti, verificati e spediti conformemente a un sistema di gestione della qualità registrato ISO 9001, che garantisce un prodotto costante sempre rispondente alle nostre specifiche prestazionali. I nostri prodotti sono stati impiegati in molti studi collaborativi per lo sviluppo di metodi standard europei e internazionali e sono ampiamente utilizzati dai principali enti, da aziende del settore alimentare e da laboratori statali. I riferimenti per i prodotti RBR per i clienti sono disponibili su richiesta.

Assistenza tecnica

RBR sa che talvolta gli utenti dei nostri prodotti possono avere bisogno di assistenza e suggerimenti. A tale scopo offriamo ai nostri clienti i seguenti servizi:

- Analisi dei campioni problematici.
- Procedure per campioni difficili.
- Riferimenti della libreria RBR.
- Installazione di KOBRA® CELL e relativo supporto.
- Consulenza per i parametri di rilevazione.
- Consulenza per la preparazione e manipolazione degli standard.
- Aggiornamenti sulle normative, sul campionamento e altre notizie via e-mail.
- Fornitura di campioni arricchiti.

Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm.

Garanzia

R-Biopharm Rhône Ltd non fornisce alcuna garanzia, implicita o esplicita, oltre a quella relativa al livello idoneo di qualità dei materiali di cui sono costituiti tutti i prodotti realizzati da R-Biopharm Rhône Ltd. Se uno qualsiasi di detti materiali risulta difettoso, R-Biopharm Rhône Ltd fornirà un prodotto di ricambio. L'utente si assume qualsiasi rischio e responsabilità derivante dall'utilizzo dei prodotti e delle procedure di R-Biopharm Rhône Ltd. R-Biopharm Rhône Ltd non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni, compresi danni speciali o conseguenti, perdite o spese derivanti direttamente o indirettamente dall'utilizzo dei prodotti e delle procedure di R-Biopharm Rhône Ltd.

