

Product Information

D-Cycloserine

Catalog Numbers:
C6880, C3909, C7670

Storage Temperature -20°C

CAS #: 68-41-7
Synonyms: D-4-amino-3-isoxazolidone, D-oxamycin,
Seromycin, K300, NJ-21

Product Description

Appearance: White powder
Molecular Formula: $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$
Molecular Weight: 102.09
 $E^{1\%} = 402$ (226 nm)
 $[\alpha]_{\text{D}}^{23} = +115^{\circ}$ (c=1.0%, water)¹

D-Cycloserine, a structural analog of D-alanine, is a broad spectrum antibiotic produced by certain strains of *Streptomyces orchidaceus* or *S. garphalus*.¹⁻⁵ D-cycloserine (at 100-200 $\mu\text{g}/\text{ml}$) inhibits the synthesis of bacterial cell walls (involving peptidoglycan synthesis) by preventing formation of D-alanine from L-alanine and hence the formation of peptide bonds involving D-alanine.⁴ D-cycloserine has antibiotic activity *in vitro* against growth phase Gram-negative bacteria including *Escherichia coli* (working concentration of approx. 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$)⁴, strains of *Staphylococcus aureus*, *Nocardia* species and *Chlamydia*,³ and some mycobacteria including *Mycobacterium tuberculosis*. The minimum inhibitory concentrations (MIC) *in vitro* for *M. tuberculosis* range from 5-20 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Studies *in vitro* show no suppression of growth in cultures made in media containing D-alanine which appears to block the antibacterial action of D-cycloserine.³

D-cycloserine is an excitatory amino acid and partial agonist at the glycine binding site of the N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor.⁶⁻⁸ At low doses it is a cognitive enhancer that improves learning and memory in several experimental models of disease and cognitive deficit.^{6,7,9-14} At high doses, D-cycloserine is an anti-convulsant.^{15,16} Intermediate doses potentiate the anti-convulsant action of phenytoin but block its long-term memory impairment.¹⁶

The HPLC determination of D-cycloserine in plasma and urine¹⁷ and a colorimetric method for determination of cycloserine in biological fluids¹⁸ have been reported. UV, IR, NMR and mass spectra and pharmacokinetics of D-cycloserine have been reported.²

Reagents

These products are supplied as powders.

C7670 is convenience packaged for use in molecular biology; it is pre-weighed in quantities to give typical working concentrations when the entire package is added to 1 L of agar preparations (for 50 plates of 20 ml per plate). Furthermore, C 7670 is γ -irradiated for sterility and septum-capped for ease in injecting sterile diluent. C 7670 is also USP tested for potency following γ -irradiation to assure full biological activity.

Preparation Instructions

D-cycloserine is soluble in deionized water up to 100 mg/ml. A solution of 50 mg/ml cycloserine in water is clear and colorless or very faintly yellow. D-cycloserine is also soluble at 1 in 50 parts of 96% ethanol, but practically insoluble in chloroform and ether. It is also slightly soluble in methanol or propylene glycol. Stock solutions (e.g. 10 mg/ml) of D-cycloserine may also be prepared immediately before use in 0.1 M sodium phosphate buffer, pH 8.0.

Storage/Stability

D-Cycloserine powder is stable for at least four years when stored unopened and desiccated at -20°C . It is generally recommended to prepare solutions immediately before use because neutral or acidic solutions are unstable.⁴ However, aqueous solutions buffered to pH 10 with sodium carbonate may be stored for up to one week if stored at 2-8 $^{\circ}\text{C}$. In addition, aqueous solutions of D-cycloserine have been stored in aliquots at -20°C and thawed just prior to use.¹²

Precautions and Disclaimer

This product is for R&D use only, not for drug, household, or other uses. Please consult the Material Safety Data Sheet for information regarding hazards and safe handling practices.

References

1. Stammer, C.H., et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **77**, 2346 (1955).

2. El-Obeid, H.A. and Al-Badr, A.A, Analytical Profile of D-Cycloserine in *Analytical Profiles of Drug Substances*, **Vol. 18**, p. 567 (Academic Press, New York, 1989).
3. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 9th Ed., Hardman, J.G. et al., (Eds.), p. 1164 (McGraw-Hill, New York, NY, 1995).
4. Raleigh, E.A., et al., Selected Topics from Classical Bacterial Genetics in *Short Protocols in Molecular Biology*, 4th Ed., Ausubel, F.M. et al., (Eds.), Unit 1.4, p. 1-9 (John Wiley & Sons, Inc., New York, 1999).
5. Kuehl, F.A., Jr. et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **77**, 2344 (1955).
6. Sirvio, J., et al., *Neurosci. Lett.*, **146**, 215 (1992).
7. Ohno, M. and Watanabe, S., *Eur. J. Pharmacol.*, **318**, 267 (1996).
8. Watson, G.B., et al., *Brain Res.*, **510**, 158-160 (1990).
9. Flood, J.F., et al., *Eur. J. Pharmacol.*, **221**, 249 (1992).
10. Schuster, G.M. and Schmidt, W.J., *Eur. J. Pharmacol.*, **224**, 97 (1992).
11. Temple, M.D. and Hamm, R.J., *Brain Res.*, **741**, 246 (1996).
12. Nakazato, E., et al., *Life Sci.*, **67**, 1139-1147 (2000).
13. Schneider, J.S., et al., *Brain Res.*, 860, 190-194 (2000).
14. Pussinen, R., and Sirvio, J., *J. Psychopharmacol.*, **13**, 171-179 (1999).
15. Chessell, I.P., et al., *Brain Res.*, **565**, 345 (1991).
16. Wlaz, P., et al., *Epilepsia*, **37**, 610-617 (1996).
17. Musson, D.G. et al., *J. Chromatog.*, **414**, 121 (1987).
18. Jones, L.R., *Anal. Chem.*, **28**, 39 (1956).

RC,MM,PHC 05/13-1

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Version 5.0 Überarbeitet am 26.10.2012

Druckdatum 31.10.2017

1. BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikatoren

Produktname : D-Cycloserin

Produktnummer : 30020

Marke : Sigma

CAS-Nr. : 68-41-7

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen : Laborchemikalien, Herstellung von Stoffen

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Riedstrasse 2
D-89555 STEINHEIM

Telefon : +49 89-6513-1444

Fax : +49 7329-97-2319

Email-Adresse : eurtechserv@sial.com

1.4 Notrufnummer

Notfall Tel.-Nr. : 0800 181 7059 (CHEMTREC Deutschland)
+49 (0)696 43508409 (CHEMTREC weltweit)

2. MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Dieser Stoff ist gemäß Richtlinie 67/548/EWG nicht als gefährlich eingestuft.

2.2 Etiketteninhalte

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3 Weitere Gefahren - kein(e,er)

3. ZUSAMMENSETZUNG/ ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe

Synonyme : (R)-4-Amino-3-isoxazolidone
4-Amino-3-isoxazolidinone

Formel : C₃H₆N₂O₂

Molekulargewicht : 102,09 g/mol

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen

Bei Einatmen, betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen.

Nach Hautkontakt

Mit Seife und viel Wasser abwaschen.

Nach Augenkontakt

Augen vorsorglich mit Wasser ausspülen.

Nach Verschlucken

Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Mund mit Wasser ausspülen.

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Keine Daten verfügbar

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Kohlenstoffoxide, Stickoxide (NO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

5.4 Weitere Information

Keine Daten verfügbar

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Staubbildung vermeiden. Dämpfe/Nebel/Gas nicht einatmen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Zusammenkehren und aufschaukeln. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Bei Staubbildung für geeignete Entlüftung sorgen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem kühlen Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.

Empfohlene Lagerungstemperatur: -20 °C

Unter Inertgas aufbewahren. Luftempfindlich.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Daten verfügbar

8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**8.1 Zu überwachende Parameter****Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Allgemein übliche Arbeitshygienemaßnahmen.

Persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

Verwenden Sie zum Augenschutz nur Equipment, das nach behördlichen Standards, wie NIOSH (US) oder EN 166 (EU), getestet und zugelassen wurde.

Hautschutz

Mit Handschuhen arbeiten. Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Benutzen Sie eine geeignete Ausziehmethode (ohne die äussere Handschuhoberfläche zu berühren), um Hautkontakt mit diesem Produkt zu vermeiden. Entsorgung der kontaminierten Handschuhen nach Benutzung im Rahmen gesetzlicher Bestimmungen und der guten Laborpraxis. Waschen und Trocknen der Hände.

Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN 374 genügen.

Tauchschutz

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchdringungszeit: > 480 min

Material getestet: Dermatril® (Aldrich Z677272, Grösse M)

Spritzschutz

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchdringungszeit: > 30 min

Material getestet: Dermatril® (Aldrich Z677272, Grösse M)

Datenquelle: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Telefon +49 (0)6659 873000, e-Mail sales@kcl.de, Testmethode: EN374

Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN 374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden. Diese Empfehlung gilt als Ratschlag und muss von einem Arbeitshygieniker bewertet werden, welcher die spezifische Situation der vorgesehenen Verwendung von unseren Kunden kennt. Sie sollte nicht als Zustimmung für jeden spezifischen Verwendungszweck verstanden werden.

Körperschutz

Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen. Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

Atemschutz

Atemschutz ist nicht erforderlich. Wo Schutz gegen belästigende Staubkonzentrationen erforderlich ist, sind eine Staubmaske Typ N95 (US) oder eine Atemschutzmaske mit Filtertyp P1 (EN 143) zu verwenden. Atemschutzgeräte und Komponenten müssen nach entsprechenden staatlichen Standards wie NIOSH (US) oder CEN (EU) geprüft und zugelassen sein.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- | | |
|------------------------------|--|
| a) Aussehen | Form: Pulver
Farbe: weiß |
| b) Geruch | Keine Daten verfügbar |
| c) Geruchsschwelle | Keine Daten verfügbar |
| d) pH-Wert | Keine Daten verfügbar |
| e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt | Schmelzpunkt/Schmelzbereich: 147 °C - dec. |
| f) Siedebeginn und | Keine Daten verfügbar |

	Siedebereich	
g)	Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
h)	Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar
i)	Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Keine Daten verfügbar
j)	Obere/untere Zünd- oder Explosionsgrenzen	Keine Daten verfügbar
k)	Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
l)	Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
m)	Relative Dichte	Keine Daten verfügbar
n)	Wasserlöslichkeit	Keine Daten verfügbar
o)	Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
p)	Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar
q)	Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
r)	Viskosität	Keine Daten verfügbar
s)	Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
t)	Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben zur Sicherheit

Keine Daten verfügbar

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

Keine Daten verfügbar

10.2 Chemische Stabilität

Keine Daten verfügbar

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Daten verfügbar

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Keine Daten verfügbar

10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Weitere Zersetzungsprodukte - Keine Daten verfügbar

11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

LD50 Oral - Ratte - > 5.000 mg/kg

Anmerkungen: Verhalten: Somnolenz (allgemein schwache Aktivitäten).

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Keine Daten verfügbar

Schwere Augenschädigung/-reizung

Keine Daten verfügbar

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Keine Daten verfügbar

Keimzell-Mutagenität

Keine Daten verfügbar

Karzinogenität

IARC: Kein Bestandteil dieses Produkts, der in einer Konzentration von gleich oder mehr als 0.1% vorhanden ist, wird durch das IARC als voraussichtliches, mögliches oder erwiesenes krebserzeugendes Produkt für den Menschen identifiziert.

Reproduktionstoxizität

Keine Daten verfügbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

Keine Daten verfügbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Keine Daten verfügbar

Mögliche Gesundheitsschäden

Einatmen	Kann beim Einatmen gesundheitsschädlich sein. Kann Reizung des Atemtrakts verursachen.
Verschlucken	Kann beim Verschlucken schädlich sein.
Haut	Kann bei Absorption durch die Haut gesundheitsschädlich sein. Kann eine Hautreizung verursachen.
Augen	Kann eine Augenreizung verursachen.

Zusätzliche Informationen

RTECS: NY2975000

12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN**12.1 Toxizität**

Keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Daten verfügbar

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG**13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung****Produkt**

Restmengen und nicht wieder verwertbare Lösungen einem anerkannten Entsorgungsunternehmen zuführen.

Verunreinigte Verpackungen

Wie ungebrauchtes Produkt entsorgen.

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT**14.1 UN-Nummer**

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

