

Fragen und Aufgaben zum Thema:
Organische Chemie Aminosäuren Eiweiße (C415) (LEICHT)

Aminosäuren

F1. C-415 Lücktext. Wählen Sie aus den Antwortmöglichkeiten die richtige aus:
Proteine sind gewöhnlich aus 20 verschiedenen Aminosäuren aufgebaut. Bei diesen biochemisch wichtigen Aminosäuren ist die XXX am gleichen Kohlenstoffatom gebunden, das auch die XXX trägt.

- a. Hydroxigruppe und Aminogruppe
- b. Carboxylgruppe und Hydroxigruppe
- c. Methylgruppe und Ethylgruppe
- d. Kohlenstoff-Kette und Aminogruppe
- e. Aminogruppe und Carboxylgruppe

F2. C-415 Lücktext. Wählen Sie aus den Antwortmöglichkeiten die richtige aus:
Aminosäuren besitzen zwei unterschiedlichen vom chemischen Charakter Gruppen. Die eine ist XXX und die andere ist XXX.

- a. Saure und eine basische Gruppe
- b. Aminische und Säuerliche Gruppe
- c. Lypophile und lyposome Gruppe
- d. Polare und nicht polare Gruppe
- e. Methylgruppe und Ethylgruppe

F3. C-415 Was können Aminosäuren NICHT bilden?

- a. Enzyme
- b. Eiweiße
- c. Neurotransmitter
- d. Polysacharide
- e. Proteine

F4. C-415 Was trifft für Aminosäure NICHT zu?

- a. Sie können essentiell sein
- b. Sie können sehr gut wasserlöslich sein
- c. Sie können Dimere bilden
- d. Sie können glykosidische Bindung bilden
- e. Sie können aus ihrem Gemisch getrennt werden

F5. C-415 Zugrunde der Eiweißbildung liegt eine

- a. Glykosidische Bindung
- b. Peptidbindung
- c. Wasserstoffbrückenbindung
- d. Zwitterionbindung
- e. Keine von den A bis D

F6. C-415 Aminosäuren sind die Bausteine für

- a. Proteine
- b. Kohlenhydrate
- c. Amidosäuerliche Ketten
- d. Polyalkohole
- e. Carbonyl-Amine

F7. C-415 Welche Aussage für Aminosäuren (AS) trifft NICHT zu?

- a. AS sind meistens sehr wenig wasserlöslich sein
- b. AS können Peptidbindung bilden
- c. AS sind lebensnotwendig
- d. AS sind nicht polar
- e. AS können lange Ketten miteinander bilden

F8. C-415 Was ist Kondensation?

- a. Eine Reaktion mit Wasser
- b. Verbindung zweier Peptidstücke
- c. Verbindung zweier Aminosäuren über eine H-Brücke
- d. Verbindung zweier Peptidstücke unter Wasserabgabe
- e. Dehydrierung einer Polypeptidkette

F9. C-415 Welche Gemeinsamkeiten besitzen alle biologisch wichtigen Aminosäuren?

- a. Sie fluoreszieren im Dunkeln
- b. Sie besitzen die Aminogruppe am 1. C-Atom der C-Kette.
- c. Sie sind β -Aminosäuren
- d. Sie sind Alpha- Aminosäuren
- e. Sie haben zwei Aminogruppen

F10. C-415 Aminosäuren haben einen sehr hohen Schmelzpunkt im Vergleich mit anderen organischen Substanzen. Warum?

- a. Weil sie Aminosäuren sind
- b. Weil sie lange Ketten bilden können. Langkettige Substanzen besitzen hohe Schmelzpunkte
- c. Weil sie Alpha-Helix-Form haben
- d. Weil sie einen hohen beta-Schleifen-Spin besitzen
- e. Weil sie eine Salz-ähnliche Ionen-Kristall-Struktur haben

F11. C-415 Die meisten Aminosäuren (AS) reagieren in wässrigen Lösungen neutral. Warum ?

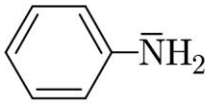
- a. AS sind nur sehr schwache Säuren
- b. AS sind sehr schwer wasserlöslich
- c. Sie besitzen eine Aminogruppe, welche basisch wirkt
- d. Die Aktivierungsenergie ist sehr klein
- e. Sie bilden in Wasser Wasserstoffbrücken, so genannte H-Brücken

F12. C-415 Welche Aussage trifft für die NICHT Aminosäuren (AS) zu?

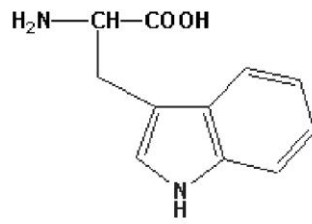
- f. AS sind feste Stoffe
- g. AS sind gewinkelte Moleküle
- h. Alle AS besitzen Sulfid-Gruppe
- i. Alle AS haben im Grundzustand Kristallgitter
- j.

k. F12. C-415 Welche der Moleküle stellt eine Aminosäure dar?

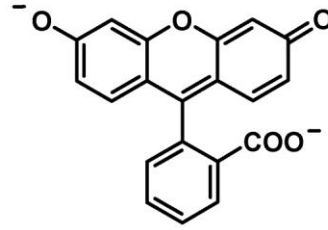
A



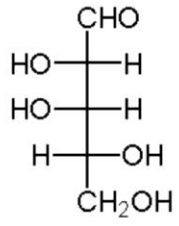
B



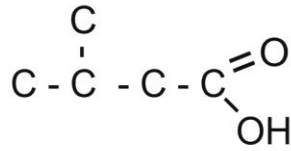
C



D



E



POLYPEPTIDE

F1. C-415 Was ist alpha-Helix?

- a. Eine Spirale
- b. Eine basische Reaktion
- c. Eine Säure-Reaktion
- d. Van der Waals Kraft
- e. Helium-Ion

F2. C-415 Wie ist eine Helix stabilisiert?

- a. Ausschließlich durch kovalente Bindungen
- b. Zwischen jeder Aminosäure ist noch eine Komplexbindung
- c. Die Windungen sind durch H-Brücken miteinander verbunden
- d. eingelagerte Eisen-Atome binden die Aminosäuren
- e. Überwiegend durch London-Kräfte

F3. C-415 Wodurch können sich Peptide unterscheiden?

- a. Durch ihre Herkunft
- b. Durch den Kernspin
- c. Durch die Farbe, Geruch, Gewicht
- d. Kettenlänge, Sequenz, Frequenz und räumliche Struktur
- e. Peptide haben keine großen Unterschiede

F4. C-415 Welche Strukturen können Polypeptide haben

- a. Alpha-Helix, linear, Ringförmig
- b. Ringförmig, beta-Faltblatt, Schleife
- c. Alpha-Helix, beta-Faltblatt, Schleife
- d. Ringförmig, gewinkelt, linear
- e. Alpha-Helix, gewinkelt, linear

F5. C-415 Die unterschiedliche Reihenfolge von Polypeptiden heißt ...

- a. Anordnung
- b. Reihe
- c. Homologe Reihe
- d. Folgerung
- e. Sequenz

F6. C-415 Welche zwischenmolekularen Kräfte sind in Polypeptiden NICHT vorhanden?

- a. H-Brücke
- b. Disulfid-Brücke
- c. London-Kräfte
- d. Ionen-Anziehung
- e. Polyamino-Kräfte

F7. C-415 Eine besondere Bindung innerhalb Polypeptiden im Vergleich zu anderen Polymolekülen ist ...

- a. H-Brücke
- b. Disulfid-Brücke
- c. London-Kraft
- d. Ionen-Anziehung
- e. Polyamino-Kraft

F8. C-415 Was ist alpha-Helix?

f. Sie haben zwei Aminogruppen

F10. C-415 Was ist alpha-Helix?

g. Sie haben zwei Aminogruppen

Fragen und Aufgaben zum Thema:

Organische Chemie
Aminosäuren Eiweiße (C415)

F1. C-415

Welche Aussage über Aminosäuren trifft nicht zu?

- a. alle sind gewinkelte Moleküle
- b. alle sind amphoter
- c. alle sind wasserlöslich
- d. alle können mit einer Peptidbindung miteinander verbunden werden.
- e. alle sind optisch aktiv

F2. C-415

Welche typischen chemischen Elemente enthalten Proteine?

- a. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Phosphor
- b. Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Natrium und Selen
- c. Eisen, Schwefel, Ameisensäure und Aldehyde
- d. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und meist Schwefel.
- e. Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff

F3. C-415

Die Dipolnatur der Aminosäuren ist verbunden mit

- a. Aminogruppe
- b. Dem C-Atom
- c. Zwitterion
- d. Peptidbindung
- e. Stereoisomerie

F4. C-415

Was trifft für Aminosäure NICHT zu?

- f. Sie können als Puffer wirken
- g. Alle sind essentiell
- h. Sie können Dimere bilden
- i. Sie besitzen isoelektrischen Punkt
- j. Sie können aus ihrem Gemisch getrennt werden

F5. C-415

hydrophobe Wechselwirkung bedeutet etwa wie ...

- a. nicht wasserlöslich
- b. Enzym
- c. Hydrophil
- d. Van der Waals Kraft
- e. Kovalente Bindung

F6. C-415 A

Aminosäuregemisch lässt sich durch ein Verfahren trennen, welches heißt ...

- a. Elektrophorese
- b. Elektrode
- c. Elementaranalyse
- d. Elektrolyse
- e. Keins von A bis D

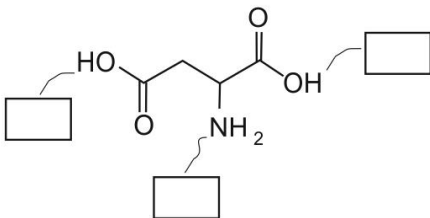
F7. C-415

Zugrunde der Eiweißbildung liegt eine

- f. Glykosidische Bindung
- g. Peptidbindung
- h. Wasserstoffbrückenbindung
- i. Zwitterionbindung
- j. Keine von den A bis D

F8. C-415

Die pKs –Werte für Asparaginsäure

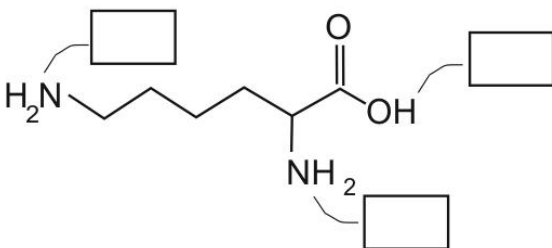


von links nach rechts richtig geordnet sind:

- a. 1,9; 9,6; 3,7
- b. 1,9; 3,7; 9,6
- c. 3,7; 9,6; 1,9
- d. 3,7; 1,9; 9,6
- e. 9,6 1,9; 3,7;

F9. C-415

Die pKs –Werte für Lysin



von links nach rechts richtig geordnet sind:

- a. 9; 10,5; 2
- b. 9; 2; 10,5
- c. 2 10,5; 9;
- d. 10,5; 9; 2

e. 2; 9; 10,5

F10. C-415 E

A	B	C	D	E
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
15	14	13	12	11
16	17	18	19	20
25	24	23	22	21
26	27	28	29	30
35	34	33	32	31
36	37	38	39	40
45	44	43	42	41

Aminosäuren, Eiweiße. Teil 2

Glycin (G)	Alanin (A)	Valin (V)	Leucin (L)	Isoleucin (I)
Prolin (P)	Phenylalanin (F)	Tyrosin (Y)	Tryptophan (W)	Histidin (H)
Lysin (K)	Arginin (R)	Methionin (M)	Serin (S)	Threonin (T)
Glutaminsäure (E)	Asparaginsäure (D)	Cystein (C)	Glutamin (Q)	Asparagin (N)

A1. Definieren oder beschreiben Sie die folgenden Ausdrücke (gegebenenfalls graphisch):

- Peptidbindung
- Zwitterion
- Dipeptid
- L-Konfiguration von Aminosäuren
- essenzielle Aminosäure
- Aminosäure mit einem unpolaren Rest R
- Aminosäure mit einem polaren Rest R
- amphotere Verbindung
- isoelektrischer Punkt

A2. Sind alle Ihnen bekannte Aminosäuren optisch aktiv? Begründen Sie

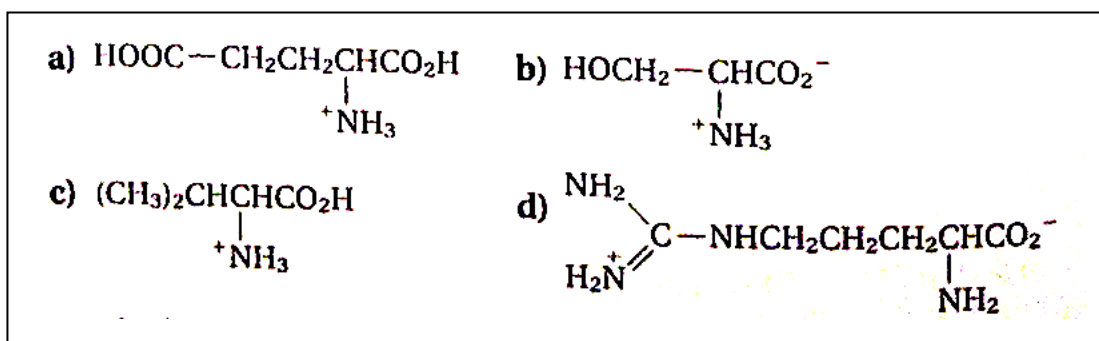
A3. Verdeutlichen Sie die amphotere Struktur von Aminosäuren anhand einer Gleichung für die Reaktion der zwitterionischen Form von Alanin mit den folgenden Reagenzien:

- Salzsäure
- Natriumhydroxid

A4. Geben Sie zu den folgenden Verbindungen die Formel der zwitterionischen Form an:

- Valin
- Serin

A5. Bestimmen Sie für jede der folgenden Verbindungen die Position des acidesten Protons und zeichnen Sie die Struktur des Produkts aus der Reaktion mit einem Äquivalent Base OH⁻



A6. Welche Spezies erhält man bei der Protonierung der folgenden Verbindungen?



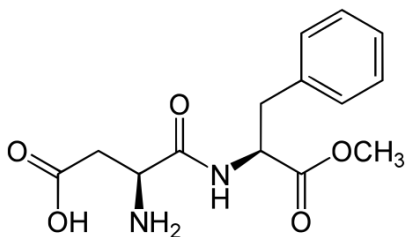
A7. Die pKs -Werte von Glutaminsäure betragen 2,19 (für die α -Carboxylgruppe), 4,25 (für die andere Carboxylgruppe) und 9,67 (für das α -Ammoniumion). Formulieren Sie die Gleichungen zu der Reaktionsfolge, die bei Zugabe von Base zu einer stark sauren (pH = 1) Lösung von Glutaminsäure abläuft.

A8. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die Umsetzung von Valin mit $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HCl}$

A9. Geben Sie die Strukturformeln der folgenden Peptide an:

a) Alanylalanin b) Valyltryptophan c) Tryptophanylvalin

A10. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die säurekatalysierte Hydrolyse des synthetischen Süßstoffs Aspartam



A11. Welche typischen chemischen Elemente enthalten Proteine?

- A. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Phosphor
- B. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und meist Schwefel.
- C. Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Natrium und Selen
- D. Eisen, Schwefel, Ameisensäure und Aldehyde

A12. Was versteht man unter der Primärstruktur?

- A. Die Primärstruktur ergibt sich aus den Anfangsbuchstaben der Aminosäuren
- B. Die Primärstruktur wird durch die Sequenz der Aminosäuren bestimmt
- C. Die Primärstruktur ergibt sich aus der Kettenlänge eines Polypeptids

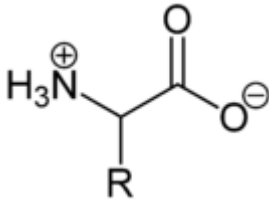
A13. Nennen sie eine hydrophile, basische, saure und hydrophobe Aminosäure?

- A. hydrophil: Serin; basisch: Alanin; sauer: Glutaminsäure; hydrophob: Tryptophan
- B. hydrophil: Serin; basisch: Hystidin; sauer: Glutaminsäure; hydrophob: Alanin
- C. hydrophil: Valin; basisch: Alanin; sauer: Glycin; hydrophob: Cystein
- D. hydrophil: Gly; basisch: Tyr; sauer: Phe; hydrophob: Lys

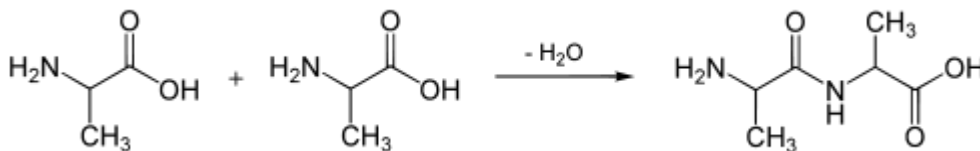
Antwort A1:

a) Peptidbindung = eine CO-NH – Bindung, entsteht durch Kondensationsreaktion von 2 AS. Ermöglicht Bildung von Polyaminosäuren = Eiweiße. Ist eine starke polare Bindung. Kann eine koordinative Bindung mit Cu^{2+} eingehen (Biuret-Nachweis). Ihre CO-Gruppe ist ein Akzeptor für Wasserstoffbrückenbindungen.

b) Zwitterion = Ein Ion, welches gleichzeitig positive und negative Ladung enthält. Verallgemeinert lässt sich das Zwitterion so darstellen:



c) Dipeptid = Zwei Aminosäuren sind verbunden durch Peptid-Bindung. Im Beispiel reagieren zwei Moleküle der proteinogenen Aminosäure Alanin zu einem Dipeptid:



☐

d*) L-Konfiguration von Aminosäuren = Von den meisten Aminosäuren existieren in der Natur verschiedene räumliche Strukturen. Diese Eigenschaften verdanken sie einem chiralen Zentrum (am α -Atom), das vier unterschiedliche Substituenten hat. Dabei unterscheidet man eine D-Form (von *dextro*, rechts), in der die Amino-Gruppe des α -Atoms in der Fischer-Projektion nach rechts, und eine L-Form (von *levo*, links), in der sie nach links steht.

e) essenzielle Aminosäure = all die Aminosäuren, die nicht von dem Körper selbst hergestellt werden können und nur über die Nahrung aufgenommen werden können.

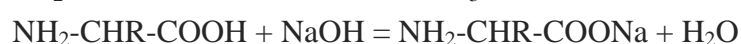
f) Aminosäure mit einem unpolaren Rest R = unpolare Reste sind Alkyl-Reste, z.B. bei Alanin (Ala), Glycin (Gly), Isoleucin (Ile). Aber auch Tryptophan (Trp), wobei Trp gleichzeitig aromatisch ist.

h) amphotere Verbindung = Säure- und Base- Charakter gleichzeitig. Säure-Base-Amphotere bezeichnet man auch als Ampholyte. Diese können sowohl als Säuren als auch als Basen reagieren. Amphotere Stoffe reagieren somit gegenüber stärkeren Basen wie Säuren und gegenüber stärkeren Säuren wie Basen

i) isoelektrischer Punkt = Der isoelektrische Punkt (auch IEP oder pI) ist der pH-Wert einer wässrigen Lösung, bei dem sich bei Ampholyten oder Zwitterionen - wie beispielsweise Aminosäuren und Proteinen - die positiven und negativen Ladung ausgleichen. Wenn die Konzentrationen von Kationen und Anionen gleich groß sind, findet keine Wanderung statt (Zwitterion). Dies ist der isoelektrische Punkt.

Antwort:A2. Glycin NICHT, wegen CH_2

Antwort A3: $\text{NH}_2\text{-CHR-COOH} + \text{HCL} = \text{Cl}^- \text{-NH}_3^+ \text{-CHR-COOH}$



Antwort: A13

Hydrophil + polar (wegen Seitenkette):

Arginin (Arg), Asparagin (Asn), Asparaginsäure (Asp), Cystein (Cys), Glutamin (Gln), Glutaminsäure (Glu), Histidin (His), Lysin (Lys), Serin (Ser), Threonin (Thr), Tyrosin (Tyr).

Hydrophob + unpolar (wegen Seitenkette):

Alanin (Ala), Glycin (Gly), Isoleucin (Ile), Leucin (Leu), Methionin (Met), Phenylalanin (Phe), Prolin (Pro), Tryptophan (Trp), Valin (Val)

Neutrale AS (wegen COOH / NH₂- Verhältnis):

Ala, Asn, Cys, Glu, Gly, Ile, Leu, Met, Phe, Pro, Ser, Thr, Trp, Tyr, Val

Sauer AS (wegen COOH / NH₂- Verhältnis):

Asp, Glu

Basische AS (wegen COOH / NH₂- Verhältnis):

Arg, Lys, Hys (Hys nur schwach basisch wegen e-Delokalisation im Benzolring)

1. Welche typischen chemischen Elemente enthalten Proteine?

- a) Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Phosphor
 - b) Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und meist Schwefel.
 - c) Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Natrium und Selen
 - d) Eisen, Schwefel, Ameisensäure und Aldehyde
-

2. Wie kann man Proteine nachweisen?

- a) Durch die Zeller-Mailan-Reaktion.
 - b) Mit der Xanthoprotein-Reaktion oder der Biuretreaktion.
 - c) Mit dem Nisselreagenz.
 - d) Mit MRI.
-

3. Durch welche Methode kann die räumliche Struktur der Proteine aufgeklärt werden?

- a) Computertomographie
 - b) Gaschromatographie
 - c) Röntgenstrukturanalyse
 - d) Müller-Seibel-Nachweis
-

4. Was sind Peptide?

- a) Ketten von Aminosäuren, die sich mit Peptidbindung verbunden haben; die Kettenlänge ist kleiner 100
 - b) Enzyme im Magen
 - c) eine spezielle Proteinart
 - d) Man nennt Proteine in Bakterien Peptide
-

5. Wieviel biologisch wichtige Aminosäuren gibt es ?

- a) unendlich viele
 - b) 781
 - c) mehrere Tausend
 - d) 20
-

6. Nennen sie eine hydrophile, basische, saure und hydrophobe Aminosäure?

- a) hydrophil: Serin; basisch: Alanin; sauer: Glutaminsäure; hydrophob: Tryptophan
 - b) hydrophil: Serin; basisch: Tryptophan; sauer: Glutaminsäure; hydrophob: Alanin
 - c) hydrophil: Valin; basisch: Alanin; sauer: Glycin; hydrophob: Cystein
 - d) hydrophil: Gly; basisch: Tyr; sauer: Phe; hydrophob: Lys
-

7. Welche Gemeinsamkeiten besitzen alle biologisch wichtigen Aminosäuren?

- a) Sie fluoreszieren im Dunkeln
- b) Sie besitzen die Aminogruppe am 1. C-Atom der C-Kette.

- c) Sie sind β -Aminosäuren
 - d) Sie sind Alpha- Aminosäuren
-

8. Was versteht man unter der Primärstruktur?

- a) Die Primärstruktur ergibt sich aus den Anfangsbuchstaben der Aminosäuren
 - b) Die Primärstruktur wird durch die Sequenz der Aminosäuren bestimmt
 - c) Die Primärstruktur ergibt sich aus der Kettenlänge eines Polypeptids
 - d) Die Primärstruktur ist durch die erste Aminosäure eines Peptids festgelegt.
-

9. Was ist Kondensation und Hydrolyse?

- a) Kondensation = Spaltung einer Polypeptidkette; Hydrolyse = Verbindung zweier Peptidstücke
 - b) Kondensation = Verbindung zweier Peptidstücke unter Wasserabgabe; Hydrolyse = Spaltung einer Polypeptidkette unter Wasseraufnahme
 - c) Kondensation = Verbindung zweier Aminosäuren über eine H-Brücke; Hydrolyse = Spaltung einer Polypeptidkette unter Auflösung der H-Brücke
 - d) Kondensation = Hydrierung zweier Peptidstücke Hydrolyse = Dehydrierung einer Polypeptidkette
-

10. Ab welcher Kettenlänge spricht man von Proteinen?

- a) 500 Aminosäuren
 - b) 50 Aminosäuren
 - c) 3 Aminosäuren
 - d) 100 Aminosäuren
-

11. Was ist ein Proteid?

- a) Ein Protein mit einem Nichtproteinanteil
 - b) Ein Protein aus lauter gleichen Aminosäuren
 - c) Ein zyklisches Peptid
 - d) Ein Protein aus Pflanzenzellen
-

12. Wie ist eine Helix stabilisiert?

- a) Ausschließlich durch kovalente Bindungen
 - b) Zwischen jeder Aminosäure ist noch eine Komplexbindung
 - c) Die Windungen sind durch H-Brücken miteinander verbunden
 - d) eingelagerte Fe-Atome binden die Aminosäuren
-

13. Wodurch können sich Peptide unterscheiden?

- a) Durch ihre Herkunft
- b) Durch den Kernspin
- c) Durch die Farbe.
- d) Kettenlänge, Sequenz, Frequenz und räumliche Struktur

14. Welche Aufgaben haben Proteine im Organismus?

- a) Informationsübertragung
- b) Sie sind Baustoffe, Enzyme und Energieträger
- c) Sie dienen der Stabilisierung des Bindegewebes und der Knochen
- d) Sie geben der Haut ihre Farbe.

15. Nennen Sie drei Proteine und deren Funktion?

- a) Glucagon: Blutzuckerspiegel; Glycin Signalübertragung; Insulin: Blutzucker;
- b) Myoglobin:Enzym; ADH: CO₂-Transport; Renin: S-Einlagerung
- c) Hämoglobin: O₂-Transport; Katalase: Enzym; Myosin: Muskelkontraktion
- d) Keratin: Ausscheidung; Methionin: Gärung; Sphingosin: Enzym

16. Was ist eine prosthetische Gruppe?

- a) Ein Blutgruppe.
- b) Eine Gruppe bestimmter bakterieller Proteine
- c) Eine Gruppe Peptide aus der Prostata
- d) Eine an ein Enzym festgebundene Atomgruppe.

17. Was versteht man unter der Quartärstruktur eines Proteins?

- a) Wenn sich mehrere Faltblätter zusammenlagern
- b) Wenn sich mehrere Tertiärstrukturen zusammenlagern
- c) Wenn das Protein aus 4 gleichen Aminosäuren besteht.
- d) Wenn es einen Ursprung im Quartär hat.

18. Was versteht man unter der Sekundärstruktur eines Proteins?

- a) Wenn sich die Primärstruktur räumlich anordnet z. B zu einer Helix oder mehrere zu einem Faltblatt
- b) Wenn sich mehrere Tertiärstrukturen zusammenlagern
- c) Wenn sich 2 Primärstrukturen zusammenlagern
- d) Wenn sich mehrere Primärstrukturen zusammenlagern

19. Was versteht man unter der Tertiärstruktur eines Proteins?

- a) Wenn sich die Primärstruktur räumlich anordnet z. B zu einer Helix oder mehrere zu einem Faltblatt
- b) Wenn sich 2 Sekundärstrukturen zusammenlagern
- c) Wenn sich die Sekundärstruktur räumlich zu einem Wollknäuel anordnet
- d) Wenn sich 3 Primärstrukturen zusammenlagern

20. Durch welche zwischenmolekularen Kräfte ist ein Protein stabilisiert?

- a) Peptidbindungen
- b) Komplexbindungen

c) Resonanztransfer

d) H-Brücken; Van-der-Waals-Bindungen, Ionenbindungen, Disulfidbrücken

21. Sind alle Proteine Enzyme?

a) Ja.

b) Nein.

c) Auf der Erde ja, auf dem Mars nein.

d) In Bakterien Ja.

Allgemeine Informationen

Aminosäuren

proteinogene Aminosäuren	
Name	Abkürzung
L-Alanin	(Ala)
L-Aspartat	(Asp)
L-Asparagin	(Asn)
L-Cystein	(Cys)
L-Glutamin	(Gln)
Glycin	(Gly)
L-Histidin	(His)
L-Isoleucin	(Ile)
L-Leucin	(Leu)
L-Lysin	(Lys)
L-Methionin	(Met)
L-Phenylalanin	(Phe)
L-Prolin	(Pro)
L-Serin	(Ser)
L-Threonin	(Thr)
L-Tryptophan	(Trp)
L-Tyrosin	(Tyr)
L-Valin	(Val)



Alle bekannten proteinogenen Aminosäuren mit der dazugehörigen Abkürzung.

- Sie bestehen aus Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Stickstoff- und Sauerstoffatomen.
- Sie sind organische Verbindungen, die als funktionelle Gruppen sowohl eine Carboxyl- (-COOH) als auch eine Aminogruppe (-NH₂) enthalten.
- Sie sind die kleinste Bausteine der Proteine
- Es gibt nur 20 verschiedene Aminosäuren, die in den Proteinen vorkommen (proteinogene Aminosäuren)

Proteine

- Sie bestehen aus mehr als 100 Aminosäuren (Makromoleküle).
- Sie gehören zu den Naturstoffen mit der größten chemischen Mannigfaltigkeit.
- Bekannt: über 2.000 verschiedene Proteine; Geschätzt: ca. 50.000 verschiedene Proteine
- Sie sind besser bekannt als Eiweiße.

Wo kommen Aminosäuren her?

Aminosäuren werden im Körper produziert oder müssen in Form von Nahrung aufgenommen werden.

Hierbei unterscheidet man die Aminosäuren in:

- Nicht-Essentielle Aminosäuren (durch körpereigene Produktion)
- Essentielle Aminosäuren (durch exogene Aufnahme)
- Semi-Essentielle Aminosäuren (Abhängig vom Alter und der Gesundheit des Menschen)

Fazit: Der Großteil der benötigten Aminosäuren stellt der Körper selber her, den anderen Teil an benötigten Aminosäuren nimmt er bspw. durch eiweißreiche Nahrungsmittel auf.

Aminosäuren im Menschen

Was für Funktionen haben Aminosäuren im Körper?

Aminosäuren werden im gesamten Körper benötigt und haben daher eine Vielzahl von Aufgaben:

Aufgaben der Aminosäuren:

- Sie helfen zur Bildung von Hormonen
- Sie regeln Insulinausschüttung (Stoffwechselprozesse)
- Sie fördern die Kollagenbildung (organischer Bestandteil von Knochen, Haut, Zähnen, Sehnen, etc.)
- Sie helfen zur Regeneration von Organen

Fazit: Die Aufgaben der Aminosäuren sind so umfangreich, dass sie in fast **jeden** körperlichen Prozess involviert sind.

Ist eine zusätzliche Zuführung von Aminosäuren durch Präparate sinnvoll?



Aminosäuren als Nahrungsergänzung

Normalfall:

- Es gibt keinen Mangel an Aminosäuren
- Der Körper stellt alle ihm im Umfang benötigten Aminosäuren selbst her und nimmt die gering benötigten essentiellen Aminosäuren durch Nahrung auf.

Also ist hier eine zusätzliche Zuführung durch Präparate sinnvoll?! Nein!

Ausnahmefall: Ein Mangel an Aminosäuren kann entstehen:

- Bei Krankheitsfällen oder noch nicht ausgereifter körperlicher Entwicklung werden bestimmte Aminosäuren einfach nicht gebildet.
- Bei außergewöhnlicher körperlicher Belastung (z.B. Schwangerschaft, Stillzeit, Leistungssport)

Also ist hier eine zusätzliche Zuführung durch Präparate sinnvoll?! Ja, wenn nicht sogar lebensnotwendig!

Fazit: Ob Aminosäurepräparate sinnvoll sind oder nicht ist Abhängig vom körperlichen und gesundheitlichen Zustand des Konsumenten.

Peptidbindungen

Peptidbindungen sind Verbindungen aus verschiedenen oder gleichen Aminosäuren. Die Anzahl, der in der Verbindung enthaltenen Aminosäuren, bestimmt deren Bezeichnung. Dabei gibt es für eine Peptidbindung immer mehr als eine Bezeichnung. Folgende Übersicht verdeutlicht die Beziehung zwischen der Anzahl der Aminosäuren und deren Bezeichnungen.

Übersicht Peptidbindungen

Peptidbindung	Anzahl Aminosäuren	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2
Dipeptide	2	Oligopeptide	
Tripeptide	3		
...	...		
Nonapeptide	9		
Decapeptide	10		
Undecapeptide	11		
...	...	Polypeptide	
Eicosapeptide	20		
Henicosapeptide	21		
Docosapeptide	22		
Tricosapeptide	23		
...	...		
Triaccontapeptide	30		
...	...		
Tetracontapeptide	40		
...	...		
Pentaccontapeptide	50		
...	...		
Nonaccontapeptide	90		
...	...	Makropeptide	
Hectapeptide	100		
Hanhectapeptide	101		
...	...		Proteine / Eiweiße
Dictapeptide	200		Proteine / Eiweiße
Bis über 1000			Proteine / Eiweiße

Übersichtsbeschreibung

Die Tabelle ist unterteilt in:

- Peptidverbindung (Namen laut Nomenklatur der Chemie)
- Anzahl Aminosäuren (enthaltenen Anzahl an Aminosäuren)
- Bezeichnung 1 (Oligopeptide/Polypeptide/Makropeptide)
- Bezeichnung 2 (Proteine/Eiweiße)

Eine aus der Übersicht ableitbare Information ist, dass eine Verbindung (Peptidbindung) mit 200 Aminosäuren, laut Nomenklatur *Dictapeptide* genannt wird und zu den *Makropeptiden* gehört. Darüber hinaus kann man der Übersicht entnehmen, dass ab einer Anzahl von 101 Aminosäuren die Peptidbindungen noch die Bezeichnung *Proteine/Eiweiße* trägt.