

Testfragen

Wir schaffen das zusammen:
Von Chemieprüfung bis Biochemie Rigorosum
Dr. Lengyel Anna

Frage

Welches der folgenden Enzyme katalysiert eine nicht irreversible Reaktion in der Glykolyse?

- a) Hexokinase
- b) Glucokinase
- c) Phosphofruktokinase-1
- d) Phosphoglycerat-Kinase
- e) Pyruvatkinase

Frage

Das Enzym, das die erste Substratkettenphosphorylierung in der Glykolyse katalysiert:

- a) Produziert 3-Phosphoglycerat.
- b) Produziert ADP aus AMP.
- c) Ist als Glycerinaldehyd-3-Phosphat-Dehydrogenase genannt.
- d) Ist als Phosphofruktokinase-1 genannt.
- e) Ist das Geschwindigkeitbestimmende Enzym der Glycolyse.

Frage

Das Enzym, das die zweite Substratkettenphosphorylierung in der Glykolyse katalysiert:

- a) Ist als Phosphoglycerat-Mutase genannt.
- b) Produziert Laktat.
- c) Benutzt Phosphoenolpyruvat als Substrat.
- d) Katalysiert einer reversiblen Reaktion.
- e) Ist durch Glucagon stimuliert.

Frage

Warum ist Phosphofruktokinase-1 anstelle von Hexokinase die Schrittmacherreaktion der Glykolyse?

- a) Hexokinase hat einen niedrigen K_M für Glukose.
- b) Hexokinase wird durch Rückkopplungshemmung gehemmt.
- c) Hexokinase ist nicht irriversibel.
- d) Glukose-6-Phosphat ist nicht nur ein glykolytisches Zwischenprodukt.
- e) Nichts des oben Genannten.

Frage

Welcher der folgenden allosterischen Aktivatoren kann nach einer schweren Mahlzeit die Glykolyse am effektivsten beschleunigen?

- a) ATP
- b) Citrat
- c) Acetyl-CoA
- d) Fruktose-2,6-Bisphosphat
- e) 2,3-Bisphosphoglycerat

Frage

Eine Mischung aus Natriumfluorid und Kaliumoxalat wird zu der für die Blutglukosemessung gesammelten Probe gegeben, um einen Glukoseverlust durch anaerobe Glykolyse zu verhindern. Fluorid ist ein Inhibitor der Glykolyse. Welches der folgenden Enzyme wird durch Fluorid gehemmt?

- a) Hexokinase
- b) Phosphofruktokinase-1
- c) Glyceraldehyd-3-Phosphat-Dehydrogenase
- d) Laktat-Dehydrogenase
- e) Enolase

Frage

Das ATP / AMP-Verhältnis hat einen wesentlichen Einfluss auf die Geschwindigkeit der ATP-Produktion durch Glykolyse. ATP und AMP binden an allosterische Stellen auf:

- a) Hexokinase
- b) Glucokinase
- c) Phosphofruktokinase-1
- d) Phosphofruktokinase-2
- e) Phosphoglycerat-Kinase

Frage

Welche der folgenden Aussagen zur Pyruvatkinase ist *falsch*?

- a) Kann Phosphoenolpyruvat in Pyruvat umwandeln.
- b) Ist durch Vorwärtsregelung reguliert.
- c) Ist in dephosphorylierter Form aktiv.
- d) Ist auch an der Glukoneogenese beteiligt.
- e) Der Mangel verursacht hämolytische Anämie.

Frage

In Hungerzustand sinkt das Verhältnis von Insulin zu Glucagon und alle der folgenden Ereignisse treten auf, *außer*:

- a) Proteinkinase A phosphoryliert Pyruvatkinase.
- b) Der Pyruvatkinase-katalysierte Schritt wird aktiviert.
- c) Proteinkinase A phosphoryliert das Tandemenzym.
- d) Die Konzentration von Fruktose-2,6-Bisphosphat nimmt ab.
- e) Die Leber kann Pyruvat nicht aus Phosphoenolpyruvat synthetisieren.

Frage

Eine hohe Konzentration von Glukose-6-P hemmt welches der folgenden Enzyme?

- a) Hexokinase
- b) Glucokinase
- c) PFK-1
- d) PFK-2
- e) Alles das oben Genannte

Frage

Ein Enzym, das sowohl bei der Glykolyse als auch bei der Glukoneogenese verwendet wird, ist:

- a) Phosphoglycerat-Kinase
- b) Hexokinase
- c) Glukose-6-Phosphatase
- d) Pyruvatkinase
- e) Phosphofruktokinase-1

Frage

Welche der folgenden Aussagen zur Glukoneogenese ist *falsch*?

- a) Als Ausgangsmaterialien können Kohlenstoffgerüste verwendet werden, die von bestimmten Aminosäuren abgeleitet sind.
- b) Es besteht ausschließlich aus den Reaktionen der Glykolyse, die in umgekehrter Richtung ablaufen.
- c) Es verwendet das Enzym Glukose-6-Phosphatase.
- d) Dies ist eine der Methoden, mit denen Säugetiere zwischen den Mahlzeiten einen normalen Glukosespiegel im Blut aufrechterhalten.
- e) Es benötigt Stoffwechselenergie (ATP oder GTP).

Frage

Alle folgenden Enzyme, die am Kohlenstoffstrom von Glukose zu Pyruvat (Glykolyse) beteiligt sind, sind auch an der Umkehrung dieses Stroms (Glukoneogenese) beteiligt, *außer*:

- a) Phosphoglycerat-Kinase
- b) Aldolase
- c) Enolase
- d) Phosphofruktokinase-1
- e) Phosphohexose-Isomerase

Frage

Welches der folgenden Substrate kann nicht zur Glukoneogenese in der Leber von Säugetieren beitragen?

- a) Alanin
- b) Glutamat
- c) Palmitat
- d) Pyruvat
- e) α -Ketoglutarat

Frage

Welche der folgenden Substanzen ist ein gemeinsames Zwischenprodukt bei der Umwandlung von Glycerin und von Laktat zu Glukose?

- a) Pyruvat
- b) Oxalacetat
- c) Malat
- d) Glukose-6-Phosphat
- e) Phosphoenolpyruvat

Frage

Welches der folgenden Enzyme ist im Muskel nicht vorhanden?

- a) Glycogenphosphorylase
- b) Hexokinase
- c) Glukose-6-Phosphatase
- d) Laktat-Dehydrogenase
- e) Glycogensynthase

Frage

Das Hauptstoffwechselprodukt, das unter normalen Umständen in Erythrozyten und in Muskelzellen während intensiven Trainings produziert wird, wird mit dem Cori-Zyklus in der Leber transportiert. Dieser Metabolit ist:

- a) Oxalacetat
- b) Alanin
- c) Glycerin
- d) Laktat
- e) NADH

Frage

Alle folgenden sind Teil des Cori-Zyklus, *außer*:

- a) Während der anaeroben Glykolyse wird in mehreren Geweben Laktat gebildet.
- b) Laktat wird in die Leber transportiert.
- c) Laktat wird in der Leber zu Glukose umgewandelt.
- d) ATP wird durch Umwandlung von Laktat in Glukose hergestellt.
- e) Glukose wird von der Leber zu anderen Geweben transportiert.

Frage

Welches der folgenden Vitamine wird nicht benötigt, um Pyruvat in Acetyl-CoA umzuwandeln?

- a) Thiamin
- b) Liponsäure
- c) Pantothensäure
- d) Niacin
- e) Ascorbinsäure

Frage

Welches der folgenden Enzyme katalysiert eine Reaktion, die eine Decarboxylierungsreaktion beinhaltet?

- a) Pyruvat-Dehydrogenase
- b) Isocitrat-Dehydrogenase
- c) α -Ketoglutarat-Dehydrogenase
- d) Alles das oben Genannte

Frage

Wo läuft der Citratzyklus in eukaryotischen Zellen ab?

- a) Innere Membran der Mitochondrien
- b) Cytosol
- c) Zellkern
- d) Mitochondriale Matrix

Frage

Welches der folgenden Substrate im Citratzyklus ist nicht an die Produktion von NADH gekoppelt?

- a) Succinat
- b) Malat
- c) Isocitrat
- d) α -Ketoglutarat

Frage

Welches der folgenden Vitamine wird für die Umwandlung von Succinat in Fumarat benötigt?

- a) Thiamin
- b) Liponsäure
- c) Pantothensäure
- d) Niacin
- e) Riboflavin

Frage

Anaplerotische Reaktionen sind solche, die zur Wiederauffüllung von Zwischenprodukten im Citratzyklus führen. Welches der folgenden Enzyme katalysiert eine anaplerotische Reaktion?

- a) Malat-Dehydrogenase
- b) Pyruvat-Carboxylase
- c) Pyruvatkinase
- d) Citrat-Synthase
- e) Succinyl-CoA-Synthetase

Frage

Im Citratzyklus wird GTP in einem Schritt durch Substratkettenphosphorylierung hergestellt und anschließend für die Glukoneogenese verwendet. Welches der folgenden Enzyme ist an diesem Prozess der Bildung von GTP aus dem GDP beteiligt?

- a) Malat-Dehydrogenase
- b) Succinat-Dehydrogenase
- c) Isocitrat-Dehydrogenase
- d) Citrat-Synthase
- e) Succinyl-CoA-Synthetase

Frage

Welche der folgenden Zwischenprodukte des Citratzyklus können direkt in Phosphoenolpyruvat umgewandelt werden, um den Weg der Glukoneogenese auszulösen?

- a) Malat
- b) Succinat
- c) Isocitrat
- d) Oxalacetat
- e) Pyruvat

Frage

Welche der folgenden Zwischenprodukten des Citratzyklus können nicht für die Glukoneogenese verwendet werden?

- a) Malat
- b) Succinat
- c) α -Ketoglutarat
- d) Oxalacetat
- e) Acetyl-CoA

Frage

Alle folgenden Vitamine außer einem nehmen am Citratzyklus teil:

- a) Pantothensäure
- b) Liponsäure
- c) Folsäure
- d) Riboflavin
- e) Niacin

Frage

Wo wird NADH während der Zellatmung produziert?

- a) Im Zellkern
- b) Im Cytosol
- c) Im mitochondrialen Zwischenmembranraum
- d) Im Cytosol und in der mitochondrialen Matrix
- e) Im endoplasmatischen Retikulum

Frage

Anaerobe Atmung unterscheidet sich von aerober Atmung darin, dass ...

- a) anaerobe Atmung die Enzyme des Citratzyklus umfasst.
- b) anaerobe Atmung energieeffizienter als aerobe ist.
- c) anaerobe Atmung nur den Stoffwechselweg der Glykolyse einschließt.
- d) anaerobe Atmung ein anaboler Prozess ist.

Frage

Die Hauptfunktion des Pentosephosphatweges besteht darin:

- a) Der Zelle einen alternativen Weg zu geben, wenn die Glykolyse fehlschlägt
- b) Es bietet einen Mechanismus, um das Kohlenstoffgerüst überschüssiger Aminosäuren zu nutzen.
- c) Versorgung mit Energie
- d) Versorgung mit NADH
- e) Versorgung mit Pentosen und NADPH

Frage

Welche der folgenden Aussagen über den oxidativen Abschnitt des Pentosephosphatweges ist richtig?

- a) Der Pentosephosphatweg erzeugt NADH.
- b) Der Pentosephosphatweg oxidiert NADPH zu NADP^+ .
- c) Die geschwindigkeitsbestimmende Reaktion des Pentosephosphatweges wird durch Glukose-6-Phosphatase katalysiert.
- d) Der Pentosephosphatweg liefert Ribose-5-Phosphat und NADPH in den Mengen, die die Zelle benötigt.
- e) Der Pentosephosphatweg ist im Hungerzustand hoch aktiv.

Frage

Welches der folgenden Enzyme wirkt auf den Pentosephosphatweg?

- a) Glycogenphosphorylase
- b) Aldolase
- c) Glukose-6-Phosphatase
- d) Pyruvatkinase
- e) 6-Phosphoglukonat-Dehydrogenase

Frage

Welche der folgenden erzeugt freie Glukose während des enzymatischen Abbaus von Glykogen im Skelettmuskel?

- a) Glycogenphosphorylase
- b) Debranching-Enzym – Glucosidase Aktivität
- c) Debranching-Enzym – Glycosyltransferase Aktivität
- d) Glukose-6-Phosphatase
- e) Alpha-Amylase

Frage

Glycogensynthase ist das regulatorische Enzym der Glykogensynthese. Es fügt Glukosereste zu den nichtreduzierenden Enden eines Glykogenprimers hinzu aus:

- a) UTP
- b) ATP
- c) Glukose-1-P
- d) Glukose-6-P
- e) UDP-Glukose

Frage

Glycogensynthase wird aktiviert durch:

- a) GSK3 katalysierte Phosphorylierung
- b) PP1 katalysierte Dephosphorylierung
- c) Pyruvatkinase katalysierte Phosphorylierung
- d) PKA katalysierte Phosphorylierung
- e) AMPK katalysierte Phosphorylierung

Frage

Ein 30-jähriger Mann zeigt schwere Muskelkrämpfe. Es wurde festgestellt, dass er einen Myophosphorylase-Mangel hat (Glycogenphosphorylase Isoenzym der Muskelzelle), McArdle-Krankheit. Glykogenphosphorylase baut Glykogen ab und produziert:

- a) Glukose
- b) Glukose-1-P
- c) Glukose-6-P
- d) UDP-Glukose
- e) Glykogenprimer

Frage

Der Abbau von Glykogen erzeugt normalerweise welche der folgenden?

- a) Mehr Glukose als Glukose-1-P
- b) Mehr Glukose-1-P als Glukose
- c) Gleiche Menge an Glukose und Glukose-1-P
- d) Weder Glukose noch Glukose-1-P
- e) Nur Glukose-1-P

A decorative corner in the top-left corner featuring a cluster of colorful flowers in shades of pink, yellow, and orange, with green leaves and white floral swirls extending downwards.

Danke für die Aufmerksamkeit!

