

### 1. Fragentyp D

Welche Aussage(n) zum Lipidstoffwechsel trifft (treffen) zu?

1. LDLs werden u. a. durch die Lipoproteinlipase abgebaut.
2. Das Apolipoprotein CI ist ein Cofactor der LCAT.
3. Fettzellen können aus Chylomikronen freigesetzte Fettsäure- und Glycerinmoleküle aufnehmen und zwecks Lagerung wieder zu Neutralfett zusammenbauen,
4. Fettsäuren aus Fettzellen können an Albumin gebunden über das Blut zur Leber transportiert werden.

### 2. Fragentyp D

Welche Aussage(n) zu Lipiden trifft (treffen) zu?

1. Eikosanoide entstehen aus Membranlipiden unter Mitwirkung der durch Aspirin (Acetylsalicylsäure) hemmbaren Phospholipase A2.
2. Prostaglandine, Thromboxane und Leukotriene aus Arachidonsäure haben eine proinflammatorische, die entsprechenden Eicosanoide aus Eicosapentaensäure eine antiinflammatorische Wirkung.
3. GPI-Anker sind wichtige Membranbestandteile, die auf der Grundstruktur des Plasmalogens basieren.
4. Ceramid ist der Ausgangsstoff für die Biosynthese aller Sphingolipide.

### 3. Fragentyp D

Welche Aussage(n) zum Fettsäurestoffwechsel ist (sind) richtig?

1. Durch Abbruch der beta-Oxidation wird das Acetyl-CoA als Ausgangsprodukt der Ketonkörperbiosynthese in der Leber zur Verfügung gestellt.
2. Beim Abbau ungradzahliger Fettsäuren entsteht im letzten Durchgang Formyl-CoA an Stelle von Acetyl-CoA.
3. Fettsäuren können Zellmembranen wie auch die innere Mitochondrienmembran frei passieren.
4. Auch in Peroxysomen werden Fettsäuren metabolisiert, wobei im ersten Schritt das trans-delta2-Enoyl-CoA durch eine peroxysomale Acyl-CoA-Dehydrogenase entsteht, die gleichzeitig Wasserstoffperoxid bildet.

### 4. Fragentyp A

Welche Aussage zum Cholesterin trifft nicht zu?

- A) Das reaktionsgeschwindigkeitsbestimmende Enzym für die Cholesterinbiosynthese ist die HMG-CoA (beta-Hydroxy-beta-methylglutaryl-CoA) Synthase, die durch Statine gehemmt werden kann, um den Blutcholesterinspiegel zu senken.
- B) Durch die Umwandlung von Cholesterin zu Pregnenolon wird die Ausgangssubstanz für alle menschlichen Steroidhormone gebildet.
- C) Cholesterin selbst hemmt die Transkription der Gene für die Enzyme der Cholesterinbiosynthese über das Sterolregulationselement 1 (SRE-1), dessen Transkriptionsfaktoren (SREBPs) in Gegenwart von Cholesterin aus der ER-Membran nicht freigesetzt werden.
- D) Das Sterangerüst des Cholesterins trägt eine Hydroxylgruppe, die extra und intrazellulär mit Fettsäuren verestert sein kann.
- E) Die einzige enzymatische Modifikation des Steranskeletts, die unserem Organismus möglich ist, ist die Umwandlung von Cholesterin in Gallensäuren.

5. Fragentyp D

Welche(s) der folgenden Lipide ist (sind) Bestandteil zellulärer Membranen?

1. Triacylglycerine
2. Cholesterin
3. Taurocholsäure
4. Phosphatidylinositol

6. Fragentyp A

Carnitin ist bedeutsam im Stoffwechsel der Fettsäuren.

Welche zelluläre Funktion hat das Carnitin?

- A) Energiespeicher im Skelettmuskel
- B) Aktivierung von Fettsäuren
- C) Aktivierung der hormonsensitiven Lipase
- D) Transport von Fettsäuren durch die innere Mitochondrienmembran
- E) Aktivierung des Schlüsselenzyms der beta-Oxidation

7. Fragentyp A

Eine der Hauptklassen der Lipoproteine des menschlichen Blutplasmas hat die nachfolgend

angegebene typische Zusammensetzung:

Apolipoprotein B100	20%
Phospholipide	22%
Cholesterin (frei und verestert)	50%
Sonstiges	8%

Um welche Lipoprotein-Hauptklasse handelt es sich?

- A) Chylomikronen
- B) HDL (high density lipoproteins)
- C) IDL (intermediate density lipoproteins)
- D) LDL (low density lipoproteins)
- E) VLDL (very low density lipoproteins)

8. Fragentyp A

Welche Stoffwechselveränderung ist am wahrscheinlichsten als Folge einer längeren Nahrungskarenz zu erwarten?

- A) Entstehung einer positiven Stickstoffbilanz
- B) Anstieg der Plasma-Bicarbonat-Konzentration
- G) Steigerung der Harnstoffsynthese in der Leber
- D) Steigerung der Abgabe von beta-Hydroxybutyrat durch die Leber an das Blut
- E) Verringerung der Glukoneogenese in den Nieren

9. Fragentyp A

Welche Aussage zur Lecithin-Cholesterin-Acyl-Transferase (LCAT) trifft zu?

- A) LCAT katalysiert intrazellulär die Synthese von Cholesterinestern.
- B) LCAT wird durch das Apolipoprotein B100 aktiviert.
- C) LCAT überträgt Acylreste aus Gangliosiden auf Cholesterin.
- D) LCAT wird vom Fettgewebe synthetisiert und sezerniert.
- E) LCAT bewirkt in den HDL (high density lipoproteins) eine Erhöhung des Gehalts an Cholesterinestern.

10. Fragentyp A

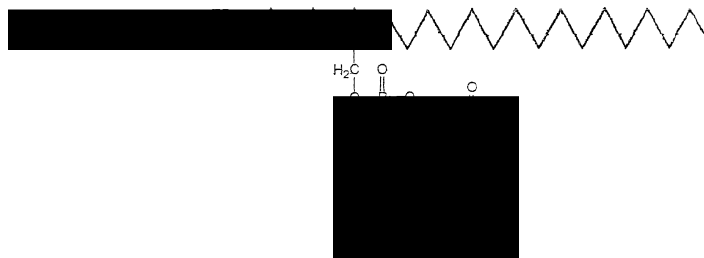
Nach fetthaltigen Mahlzeiten führen Lipoproteine zu einer vorübergehenden Trübung des Blutplasmas. Diese Trübung wird verursacht durch

- A) an Albumin gebundene Fettsäuren
- B) Chylomikronen
- C) LDL
- D) VLDL
- E) Sphingomyelin-Vesikel

11. Fragentyp A

Welche Aussage zur der in der Abb im Anhang dargestellten Verbindung trifft nicht zu?

- A) Es handelt sich um einen Vorläufer von Inositol-1,4,5-trisphosphat.
- B) Es handelt sich um einen Vorläufer von Diacylglycerin.
- C) Sie befindet sich in der Zellmembran.
- D) Für ihre vollständige Synthese wird CoA als Coenzym benötigt.
- E) Sie ist Vorläufer für die Synthese von Prostaglandinen.



12. Fragentyp A

Die Biosynthese von Ketonkörpern geschieht in den Mitochondrien der Leber aus Acetyl-CoA. Das Molekül Acetacetat wird dabei unmittelbar gebildet

- A) aus Aceton durch Carboxylierung.
- B) aus beta-Hydroxy-beta-methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) durch oxidative Decarboxylierung.
- C) aus beta-Hydroxy-beta-methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) durch Abspaltung von Acetyl-CoA.
- D) aus beta-Hydroxy-beta-methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) durch Reduktion.
- E) durch Umkehr der beta-Ketothiolase-Reduktion der Beta-Oxidation.

13. Fragentyp A

Welche Aussage zum Succinyl-CoA trifft nicht zu?

- A) Es ist ein Metabolit des Citratcyclus.
- B) Es ist ein Zwischenprodukt beim Abbau der Propionsäure
- C) Es entsteht bei der beta-Oxidation der Ölsäure.
- D) Es ist am Abbau von Ketonkörpern beteiligt.
- E) Es ist ein Baustein für Porphyrinsynthese.

14. Fragentyp A

Chronischer Alkoholabusus führt durch eine gesteigerte Fettsäure- und Triglycerid-Synthese zur Entwicklung einer Fettleber. Zu der vermehrten Fettsäuresynthese trägt ein Überangebot an AcetylCoA wesentlich bei.

Das Überangebot an Acetyl-CoA entsteht in erster Linie durch

- A) Blockade der Ketogenese
- B) den oxidativen Alkoholabbau
- C) Stimulation der Pyruvat-Dehydrogenase
- D) erhöhte beta-Oxidation
- E) verminderte Cholesterinbiosynthese

15. Fragentyp A

Der Zyklisierungsschritt bei der Umwandlung von Arachidonsäure zu Prostaglandinen läuft ab unter Mitwirkung von:

- A) H<sub>2</sub>
- B) N<sub>2</sub>
- C) O<sub>2</sub>
- D) I<sub>2</sub>
- E) CO<sub>2</sub>

16. Fragentyp A

Welche Antwort ist richtig ?

HDL (high density lipoproteins)

- A) sind integraler Bestandteil der Zellmembranen.
- B) werden in der Fettzelle metabolisiert.
- C) sind am Cholesterintransport von den extrahepatischen Geweben zur Leber beteiligt.
- D) enthalten vorwiegend Apolipoprotein B100.
- E) besitzen von allen Lipoproteinen den größten Durchmesser.

17. Fragentyp D

Welche der genannten Veränderungen in der Serumelektrophorese assoziieren Sie **n i c h t** mit einer Leberzirrhose?

1. Erhöhung des Albuminanteils
2. Erniedrigung des Albuminanteils
3. Erniedrigung des Immunglobulinanteils
4. Erhöhung des Immunglobulinanteils

18. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) **f a l s c h**?

1. Fettsäuren können in unveresterter Form im Blut transportiert werden.
2. Die Fettsäuresynthese findet im Cytosol statt.
3. Bei der beta-Oxidation wird die Kohlenstoffkette der Fettsäuren thiolitisch gespalten.
4. Die Enzym-katalysierte Reaktion von zwei Molekülen Acetyl-CoA zu Acetacetyl-CoA ist in unserem Körper aus energetischen Gründen nicht umkehrbar.

19. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) **n i c h t** zu?

Die Lipoproteinlipase

1. bewirkt die Freisetzung von Fettsäuren in Fettzellen.
2. ist Bestandteil von Plasma-Lipoproteinen.
3. bewirkt die Freisetzung von hochungesättigten Fettsäuren zur Prostaglandinsynthese.
4. wird durch das Apolipoprotein CII aktiviert.

20. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu?

1. beta-Hydroxybutyrat macht den Hauptanteil der Ketonkörper aus
2. Ketonkörper werden nur in extrahepatischen Geweben verwertet.
3. Die triacylglycerinreichen Lipoproteine Chylomikronen und VLDL entstehen im Darm bzw. in der Leber.
4. Sämtliche C-Atome des Cholesterins stammen vom Acetyl-CoA ab.

21. Fragentyp D

Welche(s) der folgenden Lipide ist (sind) Bestandteil zellulärer Membranen?

1. Cholesterin
2. Sphingomyelin
3. Phosphatidylinositol
4. Triacylglycerine

22. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) f a l s c h?

1. Fettsäuren können in unveresterter Form nicht im Blut transportiert werden.
2. Die Fettsäuresynthese findet in den Mitochondrien statt.
3. Bei der beta-Oxidation wird die Kohlenstoffkette der Fettsäuren phosphorolytisch gespalten.
4. Die Reaktion von Pyruvat zu Acetyl-CoA ist aus energetischen Gründen nicht umkehrbar.

23. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu? Die hormonsensitive Lipase

1. befindet sich vor allem in der Leber.
2. ist Bestandteil von Plasma-Lipoproteinen.
3. dient zur Freisetzung von mehrfach ungesättigten Fettsäuren zur Prostaglandinsynthese.
4. dient zur Freisetzung von Fettsäuren aus Speicherfett.

24. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu?

1. beta-Hydroxy-beta-Methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) zählt zu den Ketonkörpern und kann im Körper durch spontane mehrfache Decarboxylierung Aceton ergeben.
2. Die beta-Hydroxy-beta-Methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) -Reductase ist das Schrittmacherenzym der Cholesterinbiosynthese.
3. Cholesterin kann nur nach Umwandlung in Gallensäure-Salze durch die Leber ausgeschieden werden.
4. Cholesterin-Fettsäureester sind Bestandteil von Plasma-Lipoproteinen nicht aber von Zellmembranen.

25. Fragentyp D

Welche(s) der folgenden Lipide enthält (enthalten) keinen Oligosaccharidrest?

1. Cardiolipin
2. Sphingomyelin
3. Phosphatidylinositol
4. Phosphatidylcholin (Lecitin)

26. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) richtig?

1. Der Fettsäureabbau kann in Mitochondrien und in Peroxisomen erfolgen.
2. Zur Bildung von Phosphoenolpyruvat aus Pyruvat werden Mitochondrien benötigt.
3. Bei der Beta-Oxidation wird die Kohlenstoffkette der Fettsäuren thioltyisch gespalten.
4. Die Umwandlung von Pyruvat zu Acetyl -CoA erfolgt im Cytosol.

27. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu?

Phospholipasen werden benötigt

1. zur Freisetzung der Botenstoffe Diacylglycerol und Inositol-1,4,5trisphosphat.
2. zur Freisetzung von Fettsäuren aus dem Fettgewebe.
3. zur Freisetzung von hochungesättigten Fettsäuren zur Prostaglandinsynthese.
4. zur Freisetzung von Fettsäuren aus bestimmten Lipoproteinen.

28. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu?

1. Die Synthese von Beta-Hydroxy-beta-Methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) findet in den Mitochondrien statt und ist Teil der Biosynthese der Ketonkörper.
2. Die Synthese von beta-Hydroxy-beta-Methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) findet im Zytosol statt und ist Teil der Cholesterinbiosynthese.
3. Cholesterin kann unverändert und in Form von Gallensäure-Salzen über die Leber als Ausscheidungsorgan aus unserem Körper eliminiert werden.
4. Da Cholesterin wasserunlöslich ist, liegt es in Serum immer in einer mit Fettsäuren veresterten Form vor.

29. Fragentyp D

Welche(s) der folgenden Lipide enthalten (enthält) einen Oligosaccharidrest?

1. Cardiolipin
2. Sphingomyelin
3. Phosphatidylcholin
4. Gangliosid GM-1

30. Fragentyp A

Welche Aussage trifft nicht zu?

- A) Ketonkörper werden ausschließlich in der Leber synthetisiert
- B) Die Biosynthese der Fettsäuren läuft im Cytosol ab
- C) Die Fettsäuresynthetase katalysiert sämtliche Teilreaktionen der Fettsäurebiosynthese
- D) Der Abbau der Fettsäuren (beta-Oxidation) findet im Endoplasmatischen Retikulum statt.
- E) Bei der beta-Oxidation wird die Kohlenstoffkette der Fettsäuren thioltyisch gespalten

31. Fragentyp D

Welche der Lipasen werden benötigt für:

1. die Spaltung von Nahrungsfetten im Darm
2. die Freisetzung von Fettsäuren aus Chylomikronen
3. die Freisetzung von Fettsäuren aus VLDL
4. die Freisetzung von Fettsäuren aus Fettgewebe

32. Fragentyp D

Welche(s) der folgenden Lipide bzw. Lipidgruppen enthält (enthalten) Glycerin?

1. Cardiolipin
2. Cerobroside
3. Phosphatidylcholin
4. Ganglioside

33. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen trifft (treffen) zu?

1. In Membranen liegt Cholesterin immer unverestert vor.
2. Im Blut liegen etwa 70% des Cholesterins als Ester höherer Fettsäuren vor.
3. Cholesterin kann nicht auf dem Stoffwechselweg abgebaut werden und wird über die Galle ausgeschieden.
4. Die HDL sind für den Transport des extrahepatischen Cholesterins zur Leber verantwortlich.

34. Fragentyp A

Welche Aussage zu Ketonkörpern trifft am wenigsten zu?

- A) Sie werden in der Leber synthetisiert.
- B) Sie sind auch im Blut von Stoffwechsel-Gesunden nachweisbar.
- C) Sie tragen zum Energiestoffwechsel der Erythrozyten bei.
- D) Sie tragen nach längerem Fasten verstärkt zum Energiestoffwechsel des Zentralnervensystems bei.
- E) Sie können beim Abbau von Aminosäuren entstehen.

35. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen zu ungesättigten Fettsäuren trifft (treffen) zu?

1. Ölsäure kann im menschlichen Körper aus Stearinsäure (der analogen ungesättigten Fettsäure) gebildet werden.
2. Die in Linolensäure vorkommenden Doppelbindungen sind isoliert und liegen in der cis-Konfiguration vor.
3. Die Membranfluidität wird durch die Zahl der Doppelbindungen der am Membranaufbau beteiligten Fettsäuren beeinflusst.
4. Arachidensäure kann im menschlichen Körper aus Linolsäure synthetisiert werden.

36. Fragentyp D

Welche der folgenden, Aussagen ist (sind) falsch?

1. Cholesterin wird als Glucuronid ausgeschieden.
2. Eine hohe HDL-Konzentration begünstigt die Entstehung der Arteriosklerose.
3. Cholesterin ist nicht lebensnotwendig und eine cholesterinfreie Ernährung ist aus medizinischer Sicht erstrebenswert.
4. Das geschwindigkeitsbestimmende Enzym der Cholesterin-Biosynthese ist die HMG-CoA-Reduktase.

37. Fragentyp D

Welche Aussage(n) zu Prostaglandinen trifft (treffen) zu?

1. An der Biosynthese von Prostaglandinen ist die Lipoxygenase beteiligt.
2. Die Biosynthese von Prostaglandinen kann durch Glucocorticoide stimuliert werden.
3. An der Freisetzung der Synthesevorstufe von Prostaglandinen ist die Phospholipase D beteiligt.
4. Prostaglandine wirken über Rezeptoren, die an heterotrimere G-Proteine gekoppelt sind.

Alle Fragen und Antworten ohne Gewähr!