

Mitmachen und punkten!

	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsendeschluss ist der 30. April 2020.

DIE PTA IN DER APOTHEKE
Stichwort: »Die B-Vitamine«
Postfach 57 09
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung. Die Auflösung finden Sie dort in zwei Monaten.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



© Julio Ricco / iStock / Getty Images

DIE B-VITAMINE

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 03/2020 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie die Buchstaben der richtigen Antworten vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an unten stehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Dieser wird von den Apothekenkammern Hamburg und Nordrhein (Veranstaltungsnummer 2020-16/PKA) vergeben und gilt in den Kammerbezirken Nordrhein, Hamburg, Baden-Württemberg, Bayern und Thüringen.

Mit der Teilnahme an der Fortbildung erkläre ich mich einverstanden, dass meine Antworten und Kontaktdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden. Der Verlag erhält die Erlaubnis, die Daten zur Auswertung zu nutzen. Der Verlag versichert, dass sämtliche Daten ausschließlich im Rahmen der Fortbildung gespeichert und nicht zu Werbezwecken verwendet werden. Ebenfalls erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Mein Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.

Ihr Fortbildungspunkt zum Thema

Datum

Stempel der Redaktion

Absender

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift

Die B-Vitamine – ziemlich komplex

Seit genau 100 Jahren werden eine Reihe wasserlöslicher Vitamine als B-Vitamine bezeichnet. Alle zusammen nennt man oft Vitamin-B-Komplex. Was fällt Ihnen zu diesen Vitaminen ein? Irgendwas mit Nerven? Dann wird es Zeit, sich mal wieder genauer mit diesen zu befassen.

Da alle B-Vitamine wasserlöslich sind, besteht bei oraler Gabe nur eine geringe Gefahr der Überdosierung. Der gemeinsame Nachteil der Wasserlöslichkeit ist aber, dass die B-Vitamine nicht gespeichert werden können (einzige Ausnahme: Vitamin B₁₂) und deshalb sehr regelmäßig dem Körper zugeführt werden müssen. Sonst gibt es aber große Unterschiede, zum Beispiel in Bezug auf die Empfindlichkeit gegenüber Licht oder Hitze, weshalb einige viel leichter bei der Nahrungszubereitung inaktiviert werden und es deshalb schneller zu Mangelerscheinungen kommen kann. Schauen wir uns die einzelnen B-Vitamine doch mal genauer an:

Vitamin B₁ Das erste der vielen B-Vitamine ist nicht nur wichtiger Bestandteil vieler Enzyme im Kohlenhydratstoffwechsels, sondern auch unverzichtbar für die Funktion von Neurotransmittern, also Botenstoffen bei der Reizübertragung zwischen einzelnen Nerven. Dieses Vitamin ist auch unter dem Namen **Thiamin** bekannt. Wegen des leichten Schwefelgeruchs werden Vitamin-B₁-haltige Arzneimittel oder Nahrungsergänzungsmittel gerne verkapselt oder mit einer Drageeschicht versehen, um die Compliance zu verbessern. Natürliche Nahrungsquellen sind Vollkornprodukte, Hefe, Schweinefleisch und Nüsse, ganz besonders Macadamia-Nüsse. Obwohl dieses B-Vitamin hitzeempfindlich ist und es dadurch zu Verlusten beim Kochen von Nahrungsmitteln kommt, gibt es in Deutschland nur selten Mangelerscheinungen. Durchaus zu Mangelerscheinungen kann es aber in Situationen mit einseitiger Ernährung kommen, beispielsweise wenn geschälter Reis, dem der vitaminhaltige Keimanteil fehlt, zur Hauptnahrungsquelle wird. Das trifft auch für die überwiegende Verwendung von weißem Mehl (z. B. Typ 405) zu. Ein weiterer Grund für Mangelerscheinungen kann erhöhter Alkoholkonsum sein. Aus diesen Gründen sind einige Länder wie die USA und Großbritannien dazu übergegangen, dem Mehl künstlich Vitamin B₁ zuzusetzen.

Vitamin B₂ Das zweite B-Vitamin wird auch **Riboflavin** genannt. Wenn Sie dabei an Flavonoide – die gelben Pflanzenfarbstoffe denken, liegen Sie richtig. Das gelbe Vitamin wird aufgrund seiner Farbe in der Lebensmittelindustrie gerne als natürlicher Farbstoff eingesetzt. Auch deshalb kommt es in Deutschland bei normaler, abwechslungsreicher Ernährung glücklicherweise selten zu Mangelerscheinungen von Vitamin B₂, das Bestandteil vieler Enzyme des gesamten Stoffwechsels ist.

Vitamin B₃ Diese Bezeichnung gilt inzwischen als veraltet, der Ausdruck **Niacin** hat sich durchgesetzt. Das Vitamin kommt vermehrt in Geflügel, Wild, Milch und Eiern vor. Veganer können Niacin in Form von Datteln, Cashew-Kernen, Champignons und Hülsenfrüchten zu sich nehmen. Bei unausgewogener Ernährung könnte es sonst zu Mangelerscheinungen wie Hautentzündungen, Schleimhautreizungen mit Durchfall und auch zu Depressionen kommen. Das Vollbild der Mangelkrankung ist unter dem Namen Pellagra bekannt. Dies tritt zum Glück selten auf, da Niacin vom menschlichen Körper auch aus der Aminosäure Tryptophan hergestellt werden kann.

Vitamin B₅ Etwa gleichbekannt ist dieses Vitamin unter dem Namen **Pantothensäure**. Es ist mitverantwortlich für die körpereigene Cholesterinsynthese, für die Wundheilung nach Hautverletzungen, den Erhalt der Schleimhaut und des Haarwachstums.

Auch hier kommt es bei ausgewogener Ernährung selten zu Unterversorgungen. Als pflanzliche Lieferanten eignen sich besonders Pinienkerne und Avocados. Außerdem kann Pantothensäure aus der Vorstufe Dexpanthenol, dem entsprechenden Provitamin, das in vielen Wundheilsalben enthalten ist, synthetisiert werden.

Vitamin B₆ Genau genommen handelt es sich um einen Sammelbegriff für drei Vitamine, die alle eine Vorstufe von Pyridoxalphosphat sind. Es ist an über 100 enzymatischen Reaktionen beteiligt. Besonders wichtig ist dabei die Synthese des Hämoglobins, also des für den Sauerstofftransport verantwortlichen roten Blutfarbstoffes. Bei einem Mangel kommt es deshalb zu einer Anämie. Dies kommt in Deutschland glücklicherweise selten vor, auch Vegetarier und Veganer können durch Avocados und Nüsse ihren Vitamin-B₆-Bedarf ausreichend decken. Allerdings gibt es dennoch Bevölkerungsgruppen, die zusammen mit einem Mangel an weiteren B-Vitaminen einen Vitamin-B₆-Mangel aufweisen. Zu diesen zählen unter anderem Senioren, die sich nur unzureichend ernähren sowie Menschen, die häufig Diäten halten. Außerdem sind Alkoholiker durch ihren vermehrten Vitamin-B₆-Bedarf häufig von Mangel betroffen.

Vitamin B₇ Hier spricht man fast nie von Vitamin-B₇, auch um Verwechslungen mit dem in angelsächsischen Ländern üblichen Ausdruck Vitamin B₈ zu vermeiden, sondern von **Vitamin H** oder **Biotin**. Es übernimmt neben vielen enzymatischen Stoffwechselfunktionen auch Funktionen im Zellkern. Zwar kommt es in fast allen Lebensmitteln vor, allerdings nur in sehr geringen Mengen, wodurch tatsächlich auch bei ausgewogener Ernährung einige Menschen Mangelerscheinungen vorweisen, die sich nicht nur durch Probleme mit Haut, Haaren und Nägeln äußern können, sondern auch mit Depressionen einhergehen können.

Einen Teil dieses Bedarfs deckt der menschliche Körper auch durch seine eigenen Darmbakterien. Aus diesem Grund wird es in mancher Literatur nicht zu den Vitaminen gezählt, da es streng genommen nicht essenziell ist, also nicht mit der Nahrung zugeführt werden muss. Das Ausmaß der Aufnahme in den Blutkreislauf ist aber von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich, wodurch eine Zufuhr mittels Arzneimitteln oder Nahrungsergänzungsmitteln oft sinnvoll ist.

Vitamin B₉ Bekannt ist dieses B-Vitamin unter dem Namen **Folsäure** beziehungsweise **Folat**. Diese Namen kommen vom lateinischen Wort Folium = Blatt, was auf das Vorkommen in grünen Pflanzenblättern hinweist. Gute Nahrungsquellen sind Weizenkeime und Hülsenfrüchte. Da das natürlich vorkommende Folat sehr empfindlich gegenüber Licht, höheren Temperaturen und Sauerstoff ist, kann es auch bei ausgewogener Ernährung zu einem Mangel kommen. Das kann besonders für Schwangere dramatische Folgen haben. Bei einem Mangel in der Frühschwangerschaft steigt die Gefahr für das Kind, an einer nicht verschlossenen Wirbelsäule zu leiden (Spina bifida). Dies passiert zu einem Zeitpunkt der Embryonalentwicklung, bei dem die Schwangerschaft oft noch gar nicht bekannt ist. Deshalb sollten Sie Ihren Kundinnen mit Kinderwunsch unbedingt zu einem synthetischen Folsäurepräparat raten, denn Folsäure hat gegenüber dem natürlich vorkommenden Folat eine wesent-

lich bessere Bioverfügbarkeit. Auch im weiteren Verlauf der Schwangerschaft besteht ein erhöhter Bedarf. Liegt dann ein Mangel vor, erhöht sich die Gefahr von Frühgeburten.

Da einige Menschen eine nicht ausreichende Enzymaktivität besitzen, um die Folsäure in die aktive Form der Tetrahydrofolsäure (THF) zu überführen, gibt es auch Produkte mit der bereits aktiven Form. Um sicher zu gehen, sollten Sie beim Beratungsgespräch zu dieser Form raten, besonders wenn sich die Schwangere wegen Übelkeit nicht so gut wie gewollt ernähren kann.

Auch sonst kann ein Folsäuremangel gefährlich sein. So ist ein Zusammenhang zwischen niedrigen Folsäurewerten und Herzinfarkten sehr wahrscheinlich. Hierbei kommt es zur verstärkten Oxidation des bereits „schädlichen“ LDL-Cholesterins zu noch gefährlicherem oxidiertem LDL, das sich besonders leicht an Blutgefäßwänden ablagert und einen Verschluss begünstigt. Bei ausreichendem Folsäurespiegel im Blut steigt hingegen der Wert des günstigen HDL-Cholesterins, das durch seinen „Staubsaugereffekt“ den Ablagerungen entgegenwirken kann.

Vitamin B₁₂ Das auch unter **Cyanocobalamin** bekannte Vitamin ist wieder mehr in den Blick der Öffentlichkeit gelangt, seitdem sich immer mehr vorwiegend fleischarm ernähren. Leider kann es bei überwiegend pflanzlicher Ernährung zu Mangelsymptomen kommen, da hieraus Vitamin B₁₂ nicht gut in den Körper aufgenommen werden kann. Voraussetzung für die Resorption ist, dass der Magen einen Transportstoff, den sogenannten Intrinsic-Factor bildet. Ist dies durch bestimmte Erkrankungen nicht der Fall, muss Vitamin B₁₂ unbedingt gespritzt werden. Ein Mangel äußert sich in einer Form von Blutarmut (perniziösen Anämie) mit dadurch bedingter Erschöpfung und Müdigkeit. Außerdem kann es zu neurologischen Symptomen wie Kribbeln kommen. Auch gibt es scheinbare Altersdemenzen, die durch einen Vitamin-B₁₂-Mangel bedingt sind. Glücklicherweise kann der Körper Cyanocobalamin als einziges B-Vitamin in der Leber speichern. Somit kann ein Mangel ohne Aufwand vermieden werden.

Bei Ihrem Beratungsgespräch müssen Sie unterscheiden, ob es sich um reine Vorsichtsmaßnahmen handelt oder eine Krankheit gezielt angegangen werden soll. Im ersteren Fall können Sie zu einem Nahrungsergänzungsmittel raten, das so viele verschiedene B-Vitamine wie möglich, aber in geringer Dosierung enthält. Liegt allerdings eine manifeste Erkrankung vor, reichen die Konzentrationen in Nahrungsergänzungsmitteln meistens nicht aus. Dann müssen Sie die Beratung an das pharmazeutische Personal übergeben, um das passende Arzneimittel zu finden. Im Zweifelsfall sollten Sie Ihre Kunden immer zum Arzt schicken. ■

*Ute Kropp,
Apothekerin und PKA-Lehrerin*



Kreuzen Sie bitte jeweils eine richtige Antwort an und übertragen Sie diese in das Lösungsschema.

1. Was trifft auf alle B-Vitamine zu?

- A. Sie können alle nicht gespeichert werden.
- B. Sie sind alle wasserlöslich.
- C. Sie sind alle hitzeempfindlich.

2. Weshalb wird Vitamin B₁ häufig verkapselt?

- A. Das Vitamin wird sonst in der Magensäure zerstört.
- B. Das Vitamin riecht leicht nach Schwefel.
- C. Das Vitamin hat einen sehr bitteren Geschmack.

3. Welches B-Vitamin wird in der Lebensmittelindustrie als Farbstoff eingesetzt?

- A. Folsäure
- B. Cyanocobalamin
- C. Riboflavin

4. Zu welcher Erkrankung kann ein massiver Niacin-Mangel führen?

- A. Beri-Beri
- B. Malaria
- C. Pellagra

5. Vitamin B₅ kann im menschlichen Körper durch folgende Vorstufe hergestellt werden:

- A. Dexpanthenol
- B. Linolensäure
- C. Ascorbinsäure

6. Aus welchen Nahrungsquellen können Veganer ihren Vitamin B₆-Bedarf decken?

- A. Zitrusfrüchte
- B. Avocados
- C. Kiwis

7. Welches B-Vitamin darf in Produkten für Haut, Haare und Nägel nicht fehlen?

- A. Biotin
- B. Cyanocobalamin
- C. Riboflavin

8. Welches B-Vitamin können viele Menschen nicht in die aktive Form THF überführen?

- A. Vitamin B₁₂
- B. Folsäure
- C. Pyridoxalphosphat

9. Warum kommt ein Vitamin-B₁₂-Mangel bei Vegetariern und Veganern häufig vor?

- A. Vitamin B₁₂ kann aus pflanzlichen Nahrungsquellen schlechter resorbiert werden.
- B. Vitamin B₁₂ ist in Pflanzen kaum enthalten.
- C. Vitamin B₁₂ zerfällt in Pflanzen besonders schnell.

10. Warum muss manchen Menschen Vitamin B₁₂ unbedingt gespritzt werden?

- A. Diese Menschen produzieren zu viel Magensäure, die das Vitamin zerstört.
- B. Diesen Menschen fehlt der sogenannte Intrinsic-Factor.
- C. Bei diesen Menschen kommt es sonst zu einer Entzündung der Speiseröhre.



PTA- JOBS

SUCHEN SIE VERSTÄRKUNG FÜR IHR TEAM?

Wir erreichen täglich tausende PTA. Nutzen Sie unsere Reichweite für ihre Personalsuche. Schalten Sie ab sofort eine Anzeige auf unserem neuen Stellenmarkt unter **www.diepta.de/jobs**.

Informationen unter
www.diepta.de/jobs

PTA 

DIE PTA IN DER APOTHEKE