

I.

**Erwartungshorizont: Aufgaben der Nährstoffe – Ernährung älterer Menschen
Diabetes mellitus****Vorbemerkung:**

- Die Benotung erfolgt durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer Verantwortung.
- Selbstverständlich sind auch andere richtige Lösungen zu akzeptieren, die der Erwartungshorizont nicht vorsieht.
- Es müssen in der Schülerarbeit nicht alle möglichen Antworten und nicht die genaue fachliche Begrifflichkeit aus dem Erwartungshorizont enthalten sein, damit die Leistung mit „sehr gut“ bewertet wird.

- 1 Durch Lebensmittel und Getränke versorgen wir unseren Körper mit wichtigen Inhaltsstoffen. Erstellen Sie eine Übersicht aller Nähr- und Begleitstoffe und erklären Sie deren Bedeutung.**

Nährstoffe:**Fett / Kohlenhydrate / Eiweiß**

Brennstoffe → Energielieferung für den Stoffwechsel, Kraft- und Wärmebildung

Eiweiß / Wasser / Mineralstoffe

Baustoffe → Aufbau, Erhalt und Ersatz von Körperzellen

Vitamine und Mineralstoffe

Schutz- und Reglerstoffe → schützen vor Krankheiten und regeln wichtige Körpervorgänge

Begleitstoffe:

Ballaststoffe (Zellulose, Pektine) → sättigen, binden z. T. Schadstoffe, regen die Darmperistaltik an

Sekundäre Pflanzenstoffe (Duft-, Farb- und Aromastoffe) → regen den Appetit an, stärken das Immunsystem, wirken antikanzerogen

- 2 Die Lebenserwartung der Menschen nimmt stetig zu. Mit fortschreitendem Alter finden Veränderungen im Organismus statt, die bei der Ernährung berücksichtigt werden sollten. Erläutern Sie, wie sich die Ernährungsbedürfnisse älterer Menschen ändern und geben Sie vier entsprechende Empfehlungen.**

- **Der Energiebedarf ist gesenkt;** da sich der Stoffwechsel verlangsamt und sich die körperliche Betätigung verringert → Nahrungsmenge reduzieren:
Große Nahrungsmengen würden belasten, deshalb sollte die erforderliche Nahrungsmenge auf 5 - 6 Mahlzeiten verteilt werden, dabei kleinere Portionen wählen.
Bevorzugt man Produkte mit hoher Nährstoffdichte, wie z. B. Vollkornprodukte, Obst, Gemüse, hilft dies ebenfalls die Nahrungsmenge zu minimieren.
- **Der Fettbedarf ist gesenkt;** durch den geringeren Energiebedarf und meist weniger Bewegung → Fette mit einem hohen Gehalt an essenziellen Fettsäuren wirken der Arterienverkalkung entgegen und sollten deshalb bevorzugt werden. Tierische Fette sind zu reduzieren.
Fettarme Zubereitung der Speisen (Dünsten, Garen in Folie) und das Beachten von versteckten Fetten in Lebensmitteln unterstützen die Fettreduktion.

- **Der Kohlenhydratbedarf ist gesenkt;** durch den geringeren Energiebedarf und meist weniger Bewegung → Seniorenkost sollte aber ballaststoffreich sein, da ältere Menschen häufig an Darmträgheit und damit verbundener Verstopfung leiden.
- **Der Bedarf an Eiweiß ist erhöht;** da sich die Körperzellen nicht mehr so gut regenerieren → biologisch hochwertiges Eiweiß kann diesen Abbau verzögern.
- **Die Resorption von Vitaminen und Mineralstoffen ist reduziert.** Grundsätzlich muss die Vitamin- und Mineralstoffzufuhr weiterhin gesichert sein.
Die Resorption von Calcium ist weniger effektiv. Um den Abbau von Knochenmasse möglichst gering zu halten, wird eine erhöhte Zufuhr (1200 mg pro Tag) diskutiert. Bei Vitamin D wird für Senioren eine erhöhte Zufuhr empfohlen, damit die optimale Resorption von Calcium gewährleistet ist.
Die Eisenversorgung kann problematisch werden, wenn ältere Menschen kein Fleisch essen. Die Abwehrkräfte sind häufig geschwächt, deshalb auf reichlich Vitamin C in Form von Obst und Gemüse achten (gut geeignet sind Säfte).
- **Erhöhte Neigung zu Bluthochdruck** → eine salzarme Zubereitung der Speisen ist anzustreben.
- **Das Durstgefühl lässt im Alter nach** → auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten, dabei kalorienarme Getränke bevorzugen.
- **Appetitminderung und Schwierigkeiten beim Kauen** können auftreten → besonders auf zerkleinerte Speisen achten und ältere Menschen beim Essen betreuen und / oder die Speisen in Gruppen einnehmen lassen.

3 Die Stoffwechselkrankheit Diabetes mellitus

urheberrechtlich geschützte Grafik wurde entfernt

3.1 Treffen Sie wesentliche Aussagen zur nachfolgenden Grafik.

- Die abgebildete Grafik zeigt die Entwicklung der Stoffwechselkrankheit Diabetes mellitus von 1998 bis 2012 in Deutschland.
- In diesem Zeitraum nahmen die Erkrankungen um 38 % zu, 2012 leiden bereits über 6 Mio. Menschen an Diabetes.
- Von den gesamten 6 Mio. Diabetes-Erkrankungen sind 300.000 Typ-1-Diabetiker und davon 30.000 (10 %) unter 19 Jahre alt, ein relativ hoher Anteil.
- Pro Tag gibt es 1000 Neuerkrankungen. Gleichzeitig stirbt alle 20 Min. in Deutschland ein Mensch an seiner Diabetes-Erkrankung.
- Durch Diabetes entstanden 2009 Kosten von 48 Mrd. €, seit dem Jahr 2000 ist das eine Zunahme von 24 %.
- Da Typ-2-Diabetes durchschnittlich 8 - 10 Jahre zu spät erkannt und diagnostiziert wird, treten häufig Erkrankungen mit schwerwiegenden Folgen (Erblindung, Amputationen) auf.

Der Grafik liegt als Quellennachweis folgende Internetadresse zugrunde: www.diabetes-stoppen.de

3.2 Mediziner unterscheiden zwei Arten von Diabetes. Beschreiben Sie beide Diabetes-Typen.

Bei Diabetes mellitus handelt es sich um eine chronische Stoffwechselkrankheit, die auf einen absoluten oder relativen Insulinmangel zurückzuführen ist. Man unterscheidet:

Diabetes mellitus Typ 1	Diabetes mellitus Typ 2
<ul style="list-style-type: none">• Nur ca. 5 % der Patienten mit Diabetes leiden an dieser Form.• Absoluter Insulinmangel, Zerstörung der insulinproduzierenden Zellen, z. B. durch eine Autoimmunerkrankung oder einen Infekt.• Symptome sind sehr rascher Gewichtsverlust (meist innerhalb weniger Wochen), Durstgefühl, häufiges Wasserlassen, Dehydration, Erbrechen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen.• Genetische Disposition, d. h. die Anlage wird vererbt.• Tritt in der Regel schon in jungen Jahren auf.• Betroffene sind meist normalgewichtig.• Eine lebenslange Insulinbehandlung ist notwendig, um eine Normalisierung des Blutzuckerspiegels zu erreichen und bleibende Schäden zu vermeiden (z. B. Muskelschwund, Leistungsminderung, Schäden an Blutgefäßen, Sehstörungen, Nervenschäden, Osteoporose).	<ul style="list-style-type: none">• Ca. 95 % aller Patienten sind Typ-2-Diabetiker.• Relativer Insulinmangel, charakteristisch ist eine Insulinresistenz. Das bedeutet, es wird zwar Insulin gebildet, die Zellen reagieren aber nur noch schwach auf dessen Signale. Der Blutglucosespiegel steigt immer weiter an, bis schließlich Glucose- und Fettstoffwechsel entgleisen.• Symptome sind häufig unspezifisch: Müdigkeit, Sehstörungen oder die Neigung zu Infektionen.• Meist schleichender, sich über Jahre erstreckender Beginn.• Tritt meist im mittleren bis späteren Alter auf.• Betroffene sind oft übergewichtig, immer häufiger wird die Krankheit auch bei Jugendlichen festgestellt, die stark übergewichtig sind und sich zu wenig bewegen.• Daher ist eine Reduzierung des Körpergewichtes dringend notwendig. In vielen Fällen kommt der gestörte Stoffwechsel durch Gewichtsreduktion und mehr körperliche Bewegung ins Gleichgewicht.• Typ-2-Diabetiker benötigen keinen vollständigen Ersatz von Insulin, der Organismus produziert das Hormon noch.• Zu Beginn der Erkrankung werden Tabletten verabreicht, die den Blutzucker niedrig halten sollen. Sie regen die Ausschüttung von Insulin an.

4 Formulieren Sie einen Maßnahmenkatalog mit vier Regeln, die für eine Diabetes-Ernährung zu beachten sind und erläutern Sie diese.

Im Vergleich zu früher haben sich die strikten Vorschriften für die Ernährung von Diabetikern entscheidend gelockert. Es gelten im Prinzip die gleichen Grundregeln einer gesunden Kost, wie sie allen Menschen empfohlen wird.

Für beide Diabetes-Formen gelten die gleichen Ernährungsempfehlungen.

- **Kontrollierte Energiezufuhr**
Die Energiezufuhr sollte so hoch sein, dass ein normales Körpergewicht erreicht bzw. gehalten wird. Der größte Teil der Energie sollte aus Kohlenhydraten bestehen – etwa 55 %. Die Mahlzeiten sollten gleichmäßig über den Tag verteilt sein.
- **Kontrollierte Kohlenhydratzufuhr**
Besonders zu empfehlen sind Lebensmittel, die reichlich Ballaststoffe enthalten und den Blutglucosespiegel nicht nach oben treiben.
Zucker ist nicht mehr tabu. Er darf zum Süßen von Speisen verwendet werden – allerdings in Maßen (etwa 10 % der Energiemenge).
Kalorienfreie Süßstoffe können für Übergewichtige eine Hilfe beim Zubereiten von Mahlzeiten sein.
Gezuckerte Getränke sind nicht zu empfehlen – außer bei Unterzuckerung.
Empfehlenswert sind Vollkornprodukte, Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, Vollkornreis, Vollkornnudeln und Kartoffeln. Sie sättigen und liefern zusätzlich Ballaststoffe, Vitamine und Mineralstoffe.
- **Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der Insulindosis**
Kohlenhydratreiche Lebensmittel werden in Broteinheiten berechnet (1 Broteinheit entspricht 10 – 12 g KH, das entspricht 25 g Vollkornbrot). Die benötigte Insulinmenge wird an den aktuellen Messwert angepasst.
- **Eiweißbedarf beachten**
Den Bedarf durch hochwertiges Eiweiß decken, bei Nierenschädigung die Zufuhr reduzieren.
- **Auf die Qualität der Fette achten**
Die Fettzufuhr soll auf max. 30 % der täglichen Kalorienaufnahme beschränkt sein. Bei der Speisenzubereitung Öle mit ungesättigten Fettsäuren verwenden, gesättigte und gehärtete Fette begrenzen. Wenig fette Wurst, Fleisch und Milchprodukte verzehren.
- **Tägliche Aufnahme von Obst und Gemüse**
Diabetiker haben oft zu hohe Blutfettwerte und damit ein besonders hohes Risiko für Arteriosklerose. Antioxidativ wirkende Vitamine bieten den Gefäßen Schutz. Wer reichlich Obst und Gemüse verzehrt, ist gut versorgt.
- **Alkohol in Maßen**
Alkohol ist nicht strikt verboten. Geringe Mengen pro Tag sind nach Rücksprache mit dem Arzt erlaubt.
- **Selbstkontrolle der Blutzuckerwerte**
Zur Vermeidung eines diabetischen Schocks (Über- oder Unterzuckerung) bzw. zur Vermeidung von schweren organischen Schäden (Herz- und Kreislauferkrankungen, Herzinfarkt, Schlaganfall, Nerven-, Nieren-, und Augenschäden) müssen die Blutzuckerwerte regelmäßig kontrolliert werden.
- **Regelmäßige Bewegung**
Durch regelmäßige Bewegung und körperliches Training können Diabetiker ihre Medikamente, in Absprache mit dem Arzt, deutlich reduzieren.

II.**Erwartungshorizont: Das LFGB (früher: LMBG) – Verbraucherschutz und Lebensmittelqualität**

urheberrechtlich geschützter Text wurde entfernt

Das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB - früher: LMBG) dient der Sicherheit des Verbrauchers. Die Lebensmittelauswahl stellt für viele Konsumenten trotzdem eine große Herausforderung dar.

1 Verpackte Lebensmittel unterliegen laut LFGB (früher: LMBG) der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung. Erklären Sie die kennzeichnungspflichtigen Angaben näher.

Auf jeder Packung sind grundsätzlich folgende Angaben vorgeschrieben:

- **Verkehrsbezeichnung** ist die Beschreibung des Inhalts, richtet sich nach der allgemeinen Verkehrsauffassung. Fantasienamen sind nicht erlaubt.
- **Zutatenverzeichnis (Zutatenliste)** sind alle Stoffe einschließlich der Zusatzstoffe und Aromen. Sie werden in der Reihenfolge ihrer Gewichtsanteile aufgeführt. Einige Zutaten werden auch mit ihrer E-Nummer angegeben – z. B. Farbstoff E 150.
- **Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) oder Verbrauchsdatum.** Das MHD gibt den Zeitpunkt an, bis zu dem das Lebensmittel bei sachgerechter Lagerung seine spezifischen Eigenschaften (Farbe, Geruch, Geschmack) behält. Sind bestimmte Lagerbedingungen einzuhalten, muss das zusätzlich vermerkt sein – z. B. „bei 4 - 8° C mindestens haltbar bis...“. Das Verbrauchsdatum wird bei besonders leicht verderblichen Lebensmitteln anstelle des MHD angegeben – z. B. „zu verbrauchen bis...“. Bestimmte Lebensmittel müssen keine Angabe zum MHD tragen. Dies sind z. B. frisches Obst und Gemüse, frische Kartoffeln, Speiseeis in Portionspackungen, Zucker und zuckerhaltige Produkte, Speisesalz, Kaugummi, Essig, Alkoholika mit mind. 10 Vol.-%.
- Die **Füllmenge** wird bei festen Lebensmitteln in Gramm oder Kilogramm angegeben. Bei flüssigen Lebensmitteln ist die Angabe in Liter oder Milliliter vorgeschrieben.
- Die Angabe von **Name oder Firma und Anschrift des Herstellers, Verpackers oder eines europäischen Verkäufers** ist notwendig, um den Weg des Produkts nachvollziehen zu können. Lediglich bei sehr kleinen Verpackungen wie z. B. Portionspackungen von Marmelade ist der Vermerk nicht vorgeschrieben.
- Die **Los-/Chargennummer** ordnet das Lebensmittel einer Warenpartie zu. Alle Lebensmittel mit der gleichen Nummer sind unter praktisch gleichen Bedingungen hergestellt und verpackt worden. So können sie bei eventuell notwendigen Rückrufaktionen leicht identifiziert werden.
- Der **Alkoholgehalt** muss bei Getränken mit mehr als 1,2 Vol.-% angegeben werden.

- **Allergene** müssen seit November 2005 vom Hersteller ohne Ausnahme gekennzeichnet werden. Auch dann, wenn sie nur indirekt über andere Zutaten ins Lebensmittel gelangen oder wenn sie nur für den Herstellungsprozess bedeutend sind.
- **Öko-Lebensmittel, bestrahlte Lebensmittel und gentechnisch veränderte Lebensmittel** müssen deklariert werden.
- Die **Nährwertkennzeichnung** ist seit Dezember 2016 verpflichtend.

2 Lebensmittelhersteller verwenden eine Vielzahl unterschiedlicher Zusatzstoffe. Nennen Sie vier Zusatzstoffe und stellen Sie deren jeweilige Wirkung mit je einem Beispiel dar.

Zusatzstoffe	Wirkungen	Beispiele
Farbstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • färben Lebensmittel, damit sie appetitlicher aussehen. • können natürlich oder synthetisch sein. 	Süßigkeiten Getränke Margarine Speiseeis
Konservierungsstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • verlängern die Haltbarkeit von Lebensmitteln. 	Trockenfrüchte Fruchtsaftgetränke Schnittbrot Fischprodukte
Antioxidationsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • verhindern Qualitätsverlust, der durch die Reaktion mit Sauerstoff erfolgt. 	Obst- und Gemüsekonserven Fruchtsäfte Kartoffelprodukte Speisefette und -öle
Verdickungs- und Geliermittel	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhen die Viskosität von Lebensmitteln oder bilden feste Gelees. 	Marmelade Desserts Puddingpulver Suppen Soßen
Emulgatoren	<ul style="list-style-type: none"> • ermöglichen eine Verbindung nicht mischbarer Substanzen (z. B. Wasser und Fett) und stabilisieren sie. 	Margarine Majonäse Schokoladenerzeugnisse Desserts
Geschmacksverstärker	<ul style="list-style-type: none"> • verstärken Geschmack und Aroma bestimmter Lebensmittel. 	Würzmittel Suppen Soßen Fertiggerichte

3 Die Lebensmittelkontrolle überprüft z. B. lebensmittelverarbeitende Betriebe. Beschreiben Sie die Überwachung anhand von drei Beispielen.

Die Behörden der amtlichen Lebensmittelüberwachung kontrollieren Produktion und Inverkehrbringen von Lebensmitteln. Ihre Aufgabe ist es, Verbraucher vor gesundheitlichen Gefahren sowie vor Irreführung und vor Täuschung zu schützen.

Sie überwachen:

- **Hygiene der Herstellungs- und Handelsbetriebe** → Kontrolle der Produktions- und Lager-räume, Geräte und Werkzeuge
- **Hygiene des Personals** → Kontrolle von z. B. Haarschutz, Arbeitskleidung, Gesundheitszeugnis
- **Hygiene der Lebensmittel** → Entnahme von Lebensmittelproben (z. B. sensorische Eigenschaften, Kennzeichnung, mikrobielle Verunreinigung, Rückstände...)

4 Der Verbraucher bewertet die Qualität der Lebensmittel nach dem Genusswert, Gesundheitswert, Ökologiewert und Ökonomiewert. Geben Sie zu jedem Bereich drei Beispiele an.

Genusswert	Gesundheitswert	Ökologiewert	Ökonomiewert
<ul style="list-style-type: none"> • Geschmack • Farbe • Geruch • Konsistenz • Form • Aussehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehalt an Nährstoffen • Sättigungswert • Verdaulichkeit • Gehalt an Rückständen • Verarbeitungsgrad • Abwechslungsreiche Zusammenstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Regional • Saisonal • Biolog. Anbau • Artgerechte Tierhaltung • Transport • Verpackung 	<ul style="list-style-type: none"> • Haltbarkeit • Ergiebigkeit • Zeitaufwand für Zubereitung • Möglichkeiten der Bevorratung • Preis

I.

Erwartungshorizont: Fett im Fokus**Vorbemerkung:**

- Die Benotung erfolgt durch den jeweiligen Lehrer in pädagogischer Verantwortung.
- Selbstverständlich sind auch andere richtige Lösungen zu akzeptieren, die der Erwartungshorizont nicht vorsieht.
- Es müssen in der Schülerarbeit nicht alle möglichen Antworten und nicht die genaue fachliche Begrifflichkeit aus dem Erwartungshorizont enthalten sein, damit die Leistung mit „sehr gut“ bewertet wird.

urheberrechtlich geschützte Grafik wurde entfernt

1 Essen die Deutschen zu viel oder das falsche Fett? Erklären Sie die wesentlichen Aussagen der Grafik.

Die Grafik zeigt die durchschnittliche Fettaufnahme in Deutschland im Vergleich zu den DGE-Empfehlungen.

Wesentliche Aussagen sind:

- Frauen sollen nach DGE 60 g Fett pro Tag aufnehmen.
- Die tatsächliche Zufuhr bei Frauen liegt insgesamt bei 92 g pro Tag.
- Die Empfehlung der DGE für die Ernährung der Männer legt eine Fettzufuhr von 80 g pro Tag fest.
- Tatsächlich verzehren Männer 117,2 g Fett pro Tag.
- Laut DGE sollte die Aufnahme von gesättigten Fettsäuren max. 33,3 %, von einfach ungesättigten Fettsäuren mind. 33,3 % und von mehrfach ungesättigten Fettsäuren bis zu 33,3 % betragen.
- Männer und Frauen nehmen zu viel gesättigte Fettsäuren auf.
- Die Aufnahme von mehrfach ungesättigten Fettsäuren liegt bei 14 %, sie sollte aber bis zu 33,3 % betragen.

2 Beschreiben Sie die Aufgaben von Fett für den menschlichen Körper und unterscheiden Sie dabei zwischen Nahrungsfett und Körperfett.

Nahrungsfett hat folgende Funktionen:

- **Fett ist Energielieferant:** 1 g Fett liefert 38,9 kJ oder 9,3 kcal → mehr als doppelt so viel Energie wie Kohlenhydrate und Eiweiß. Diese Energie wird für die Produktion von Körperwärme und Muskelkraft benötigt.
- **Fett ist Trägersubstanz für essenzielle ungesättigte Fettsäuren** → diese sind essenziell (lebensnotwendig). Sie helfen beim Transport von Nährstoffen und Stoffwechselprodukten und werden für die Regeneration der Zellen benötigt.
Der Körper kann diese Fettsäuren nicht selbst herstellen, sie müssen durch die Nahrung aufgenommen werden.
- **Fett ist Trägersubstanz für die fettlöslichen Vitamine A, D, E, K** → sie können nur in Anwesenheit von Fett vom Körper optimal resorbiert und verwertet werden.
- **Fett hat einen hohen Sättigungswert** → Fett verlängert die Verweildauer der Speisen im Magen.
- **Fett ist Geschmacksträger** → Butter verfeinert den Geschmack von Gerichten. Viele Geschmacksaromen sind fettlöslich.

Körperfett hat folgende Funktionen:

- **Schutzstoff** für innere Organe → Fettpolster schützen empfindliche Organe vor Stoß, Kälte und Druck. Fettgewebe dient an bestimmten Stellen auch als mechanischer Schutz in Form eines druckelastischen Polsters (Fettpolster), unter der Fußsohle, an Gelenken und am Gesäß, sowie als Organlager, bei den Herzkranzgefäßen und unter dem Augapfel.
- **Vorratsstoff** → Fett, das nicht zur Energiegewinnung benötigt wird, lagert der Körper als Depotfett im Unterhautfettgewebe ab (4 – 10 % Bestandteil der Körpermasse).
- **Isolierfett** → Fett ist ein schlechter Wärmeleiter, daher schützt vor allem das Fett in der Unterhaut vor zu schnellem Wärmeverlust. In der Unterhaut liegen etwa 65 % des Gesamtfettes vor.
- **Träger von Fettbegleitstoffen** → wie z. B. Cholesterin. Es ist am Aufbau von Hormonen und Gallensäuren beteiligt.

3 Mit den Nahrungsfetten werden fettlösliche Vitamine aufgenommen. Erläutern Sie die Besonderheit dieser Vitamine und nennen Sie drei fettlösliche Vitamine mit je einer spezifischen Aufgabe im menschlichen Körper.

Fettlöslich bedeutet, dass diese Vitamine sich nicht in Wasser lösen, sondern Fett als Transportmedium brauchen. Nur dann kann der Körper sie überhaupt nutzen.
Fettlösliche Vitamine benötigen Fett nicht nur als Transportmittel, sondern auch als Lösungsmittel zur Resorption aus dem Darm in den Blutkreislauf.

Fettlösliche Vitamine - Arten	Aufgaben
<p style="text-align: center;">A (Retinol)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt das Sehen bei Dämmerung und zusammen mit anderen Bestandteilen auch das Farbsehen. • Es dient zum Aufbau, Schutz und zur Regeneration von Haut und Schleimhäuten. • Es ist weiterhin für die Synthese von Testosteron und Östrogen unerlässlich und hat damit einen wesentlichen Einfluss auf das Reproduktionssystem des Menschen. • Es spielt eine wichtige Rolle für das Wachstum, den Stoffwechsel, die Sehkraft, für Blutkörperchen und für die Haut, inklusive Schleimhäuten. • Es schützt außerdem wirkungsvoll vor Infektionen, da es die Anzahl und die Wirksamkeit der weißen Blutkörperchen erhöht und somit die Abwehrmechanismen des Körpers unterstützt.

D (Calciferol)	<ul style="list-style-type: none"> • Baut Knochen und Zähne auf → sorgt dafür, dass Kalzium aus der Nahrung aufgenommen und in die Knochen eingelagert wird. Nach heutigem Stand ist erwiesen, dass eine gute Versorgung mit Vitamin D bei älteren Menschen das Risiko von Knochenbrüchen verringern kann. • Zu wenig Sonnenschein führt zu Vitamin-D-Mangel und fördert Rachitis und Osteoporose.
E (Tocopherol)	<ul style="list-style-type: none"> • Schützt Körperzellen. Es bewahrt Zellmembranen vor der schädigenden Wirkung zerstörerischer Stoffe, sogenannten freien Radikalen → wirkt als Antioxidans, schützt mehrfach ungesättigte Fettsäuren vor Oxidation und beugt daher möglicherweise Krebs und Arteriosklerose vor. • Stärkt das Immunsystem und hemmt Entzündungen.
K (K₁ Phyllochinon, K₂ Menachinon)	<ul style="list-style-type: none"> • Dient der Regulation der Blutgerinnung und dem Knochenstoffwechsel. Fehlt es, treten Blutungen häufiger auf und das Blut braucht länger, um zu gerinnen. Einen Mangel gibt es allerdings bei gesunden Menschen selten, denn Vitamin K kommt in vielen Lebensmitteln, sowohl in pflanzlichen als auch in tierischen vor. • Gemeinsam mit Vitamin D ist es vor allem für ältere Menschen zur Osteoporose-Prophylaxe empfehlenswert.

4 Fleisch ist ein wertvolles Lebensmittel. Begründen Sie diese Aussage anhand der ernährungsphysiologischen Bedeutung von Fleisch mit sechs Argumenten.

Fleisch...

- ist reich an essentiellen Aminosäuren, die der Körper selbst nicht herstellen kann.
- enthält Eiweißstoffe (tierische Proteine) mit einer sehr hohen biologischen Wertigkeit, die wichtig für den Aufbau von Körpereiwweiß sind.
- ist Träger von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren, die für den Fettstoffwechsel nötig sind.
- enthält Vitamine der A-, B- und D-Gruppe → besonders das Vitamin B₁₂ wird für die Blutbildung benötigt und kommt fast ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor.
- enthält die Mineralstoffe Kalium, Phosphor, Selen und Eisen → vor allem Eisen aus Fleisch hat eine hohe Bioverfügbarkeit, d. h. der Körper kann es gut aufnehmen und verwerten.
- mageres Fleisch ist energiearm und leicht verdaulich.
- ist kochsalzarm und enthält kaum Kohlenhydrate → für Diäten gut geeignet.

5 Ein bewusster Konsument handelt überlegt. Geben Sie je drei Empfehlungen, die man beim Einkauf, bei der Lagerung und bei der Zubereitung von Fleisch beachten sollte.

Einkauf:

- Regionale Metzgereien bevorzugen.
- Fachgeschäfte auswählen, die Fleisch von artgerecht gehaltenen Tieren verkaufen (z. B. Biobauer, Biometzger).
- Informationen über Angebote (Qualitäts- und Preisvergleich) einholen.
- Bei Tiefgefrorenem, besonders bei Geflügel, auf einwandfreie Verpackung achten.
- Kühlkette nicht unterbrechen.

Lagerung:

- Bei tiefgefrorenen Produkten Kühlkette nicht unterbrechen.
- Hackfleisch, Brät oder rohe Bratwürste am Tag der Verwendung kaufen, kurze Zeit kühl lagern bzw. sofort weiter verarbeiten.
- Frischfleisch und Wurst muss immer kühl und hygienisch gelagert werden, da sie rasch verderben → Lagerzeit beachten.

Zubereitung:

- Besondere Hygieneregeln beim Auftauen von Geflügel beachten → Auftauwasser sofort weggießen → Arbeitsgeräte und Geschirr sofort gründlich heiß spülen.
- Fleisch säubern → große Fleischstücke kurz abwaschen und sofort abtrocknen, kleine Fleischstücke nur kurz abtupfen.
- Beim Würzen → Salz mäßig verwenden.
- Geeignetes Bratfett verwenden → pflanzliche Fette bevorzugen.
- Fettarme Zubereitung auswählen → Dünsten, Grillen, Sous-vide-Garen (Vakuulgaren).

II.

Erwartungshorizont: Arbeitsmaterialien für die Küche – modern und zweckmäßig!

- 1 In einem modernen Haushalt werden verschiedene Kunststoffarten eingesetzt. Benennen und beschreiben Sie vier Kunststoffarten und geben Sie jeweils ein typisches Beispiel für die Verwendung an.

Thermoplaste...

- haben eine fadenartige Molekularstruktur,
- sind bei leichter Erwärmung (ca. 60° C) weich und formbar,
- erhärten, wenn sie abgekühlt werden,
- sind äußerst empfindlich bei hohen Temperaturen.

Verwendung:

Verpackungsmaterial, Eimer, Körbe, Messbecher, Salatbesteck, Salatschüsseln

Duroplaste...

- haben eine quervernetzte Molekularstruktur,
- sind anfangs bei höherer Temperatur plastisch, härten beim Auskühlen und behalten ihre Härte auch bei späterer Erwärmung,
- besitzen eine geringe Temperaturempfindlichkeit.

Verwendung:

Griffe für Töpfe und Messer, Gehäuse für elektrische Küchengeräte, Tablett, Mikrowellenkochgeschirr, Spülbecken, Folien für Möbelbeschichtung

Elastomere...

- haben eine verknäuelte Molekularstruktur,
- sind Kunststoffe, die sich dehnen und stauchen lassen und immer wieder in die Ausgangslage zurückkommen,
- lassen sich mit geringen Kräften mehrfach verformen,
- besitzen eine weitgehend temperaturunabhängige Gummielastizität.

Verwendung:

Schwämme, Schwammtücher

Silikone...

- sind polymere Verbindungen,
- sind sehr hitzebeständig,
- haben eine hohe Temperaturwechselbeständigkeit (-40° C bis +250° C einsetzbar) → können direkt aus dem Gefrierschrank in den Ofen gestellt werden,
- sind wasserabweisend, antihaftend,
- erhalten ihre Flexibilität und Form dauerhaft,
- sind beständig gegenüber Oxidation und Säuren.

Verwendung:

Koch- und Backformen, Teigschaber, Schöpfkellen, Kochlöffel

- 2 **Edelstahl 18/10 wird vorzugsweise in professionellen Küchen für Arbeitsflächen und Arbeitsgeschirr verwendet. Formulieren Sie acht Gründe, die für den Einsatz dieses Materials sprechen.**

Edelstahl 18/10 ist...

- Chromstahl mit einem Chromanteil von 18 % und einem Nickelanteil von 10 %,
- glatt, hart, homogen und porenlos an der Oberfläche → besonders hygienisch, Bakterien und Pilze finden keinen Haftgrund bzw. Nährboden,
- unzerbrechlich,
- zeitlos und von nahezu unbegrenzter Lebensdauer → altert nicht, wird weder rau noch rissig → umweltfreundlich,
- unempfindlich gegenüber Säuren, Desinfektionsmittel und Laugen → sehr widerstandsfähig,
- in modischen und / oder ergonomischen Designvarianten herzustellen → ästhetisches Aussehen,
- rostfrei, pflegeleicht und spülmaschinenfest,
- geschmacks- und geruchsneutral,
- durch relativ geringes Eigengewicht ein leichtes Metall,
- hitze- und kälteunempfindlich.

- 3 **Für die Küche ihrer zukünftigen Wohngemeinschaft sollen Schneidebretter angeschafft werden. Holz- oder Glasbretter stehen zur Auswahl. Stellen Sie jeweils drei Vor- und Nachteile der beiden Materialien in einer Tabelle dar.**

Material	Vorteile	Nachteile
Holz	<ul style="list-style-type: none"> • antibakteriell → abgelagerte Bakterien können sich nicht vermehren → sterben durch die im Holz enthaltenen Harze ab • leicht • einfach in der Handhabung • natürlicher Werkstoff • naturfarbendes Aussehen • günstig in der Anschaffung • messerschonend 	<ul style="list-style-type: none"> • weiches empfindliches Material → Furchenbildung → Bakterien können sich ablagern • nicht spülmaschineneeignet → verformt sich durch Wasser • Lufttrocknung notwendig • höherer Pflegeaufwand • begrenzte Lebensdauer • nimmt Gerüche an • kann sich verfärben
Glas	<ul style="list-style-type: none"> • elegant, stilvoll • sehr stabil → keine Schnittbildung • sehr hygienisch → es können sich keine Bakterien festsetzen • geruchsneutral • leicht zu reinigen • spülmaschineneeignet • recycelfähig 	<ul style="list-style-type: none"> • laut → quietschendes Messergeräusch • Messer werden stumpf • zerbricht beim Herunterfallen • höherer Anschaffungspreis • höheres Gewicht