



Haushalt und Ernährung

Aufgabengruppe B

Haupttermin

I.

Immunsystem stärken - Gewusst wie!

1. Die deutsche Gesellschaft für Ernährung geht von zehn Empfehlungen für eine vollwertige, gesunde Ernährung aus. Stellen Sie diese Empfehlungen vor.
2. Um das Salz in Speisen einzusparen, sollten Kräuter und Gewürze zum Einsatz kommen. Erläutern Sie fünf Wirkungsweisen der Kräuter.
3. Wählen Sie je drei Vitamine und Mineralstoffe aus und beschreiben Sie deren Bedeutung für den menschlichen Organismus.
4. Sekundäre Pflanzenstoffe spielen auch in der Krebstherapie eine bedeutende Rolle. Nennen Sie sechs sekundäre Pflanzenstoffe und zeigen Sie allgemein deren medizinische Wirkung auf.

II.

„Tatort Küche“ – Hygiene, das oberste Gebot!

„Auf Lebensmitteln wächst eine Vielzahl unterschiedlicher Mikroorganismen, die nach gewisser Zeit zum Verderb führen. Werden die Keime auf Lebensmittelkonsumenten übertragen, können sie oft lebensbedrohliche Lebensmittelinfektionen oder –vergiftungen auslösen. Im Jahr 2008 wurden in Deutschland insgesamt 11.636 lebensmittelbedingte Ausbrüche gemeldet. Betroffen waren insgesamt 133.470 Personen. Durch Noroviren verursachte Ausbrüche waren besonders häufig, gefolgt von Erkrankungen durch Salmonellen, Schimmelpilze und *Camylobacter*-Bakterien.“
(Quelle: zitiert nach Dr. Heribert Keweloh, Privat-Dozent am Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster)

1. Auch die Zeitungen berichten häufig von skandalösen Hygieneverhältnissen bei der Herstellung, dem Vertrieb oder der Zubereitung von Lebensmitteln. Um das Übertragungsrisiko von Infektionskrankheiten gering zu halten, gilt es bestimmte Grundsätze zu beachten. Formulieren Sie je vier Regeln aus den verschiedenen Hygienebereichen.
2. Schimmelpilze können Lebensmittel verderben. Beschreiben Sie deren Eigenschaften und mögliche gesundheitliche Gefahren.
3. Geben Sie fünf Tipps, wie man Schimmelbildung vermeiden kann.
4. Botulinus – ein gefährliches Toxin
 - 4.1 Erklären Sie, in welchen Lebensmitteln sich Botulinustoxine bilden können und woran man sie erkennt.
 - 4.2 Beschreiben Sie die Krankheitssymptome.

I.**Erwartungshorizont: Immunsystem stärken - Gewusst wie!****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. Die deutsche Gesellschaft für Ernährung geht von zehn Empfehlungen für eine vollwertige, gesunde Ernährung aus. Stellen Sie diese Empfehlungen vor.

- Abwechslungsreich essen – auf die Menge, Auswahl und Kombination kommt es an. Energiezufuhr und Energieverbrauch sollten sich die Waage halten, um Übergewicht zu vermeiden.
- Mehrmals am Tag Getreideprodukte – sie enthalten reichlich Stärke als ideale Energiequelle, zudem liefern sie wertvolles pflanzliches Eiweiß, reichlich Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe, Ballaststoffe und nur wenig und cholesterinfreies Fett. Getreideprodukte aus Vollkorn bevorzugen.
- Gemüse und Obst fünfmal am Tag – sie versorgen unseren Organismus mit Vitaminen, Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen. Da sie vorwiegend aus Wasser und Ballaststoffen bestehen, sind sie zudem kalorienarm und verdauungsfördernd.
- Täglich Milch und Milchprodukte; einmal in der Woche Fisch, Fleisch; Wurstwaren sowie Eier in Maßen – die Lebensmittel dieser Gruppe enthalten wertvolle Nährstoffe wie hochwertiges Eiweiß und Calcium in Milch/Milchprodukten, Omega-3-Fettsäuren im Fisch, Jod, Eisen, B1, B6 und B12 im Fleisch.
- Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel – zuviel Fett führt zu Übergewicht und zu Krankheiten. Bevorzugen Sie pflanzliche Fette, die mehrfach ungesättigte, essenzielle Fettsäuren enthalten. Achten Sie auf versteckte Fette und bevorzugen Sie eine fettarme Zubereitung.
- Zucker und Salz in Maßen verwenden – Zucker sind leere Kohlenhydrate und liefern nur kurzzeitig Energie, sie verursachen Karies und Übergewicht. Schokolade und Kuchen liefern außerdem noch viel Fett. Salz kann zu Bluthochdruck führen. Außerdem werden Herz und Nieren belastet, da Salz im Körper Flüssigkeit bindet.
- Reichlich Flüssigkeit – Wasser ist lebensnotwendig, 2-3 Liter sollten täglich aufgenommen werden, davon 1,5 Liter in Form von Getränken. Kalorienarme, zuckerfreie, koffeinfreie, alkoholfreie und zusatzstofffreie Getränke sind zu bevorzugen.
- Schmackhafte und nährstoffschonende Zubereitung – durch lange Lagerung, falsche Vorbereitung, zu lange Garzeiten und zu viel Wasser beim Kochen werden lebensnotwendige Nährstoffe zerstört.
- Nehmen Sie sich Zeit, genießen Sie das Essen – Essen sollte entspannen; man sollte wenigstens eine Mahlzeit am Tag in Ruhe genießen.
- Achten Sie auf Ihr Gewicht, bleiben Sie in Bewegung – weder Über- noch Untergewicht sind gesund. Mit dem Body-Mass-Index kann man das Gewicht kontrollieren. Sport und Bewegung, möglichst an frischer Luft, halten den Körper fit.

2. Um das Salz in Speisen einzusparen, sollten Kräuter und Gewürze zum Einsatz kommen. Erläutern Sie fünf Wirkungsweisen der Kräuter.

- Kräuter verbessern und verfeinern den Geschmack.
- Sie wirken durch ihre Aroma- und Farbstoffe appetitanregend und steigern die Bekömmlichkeit der Speisen.
- Kräuter liefern wichtige Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe.
- Kräuter machen das Salz nahezu entbehrlich.
- Sie können auch helfen, bestimmten Erkrankungen vorzubeugen; bei bestehenden Leiden unterstützen sie oft sogar die Heilung.
- Sie wirken verdauungsfördernd und beseitigen Blähungen.
- Sie unterstützen die Gallentätigkeit und die Heilung bei Erkältungsbeschwerden.

3. Wählen Sie je drei Vitamine und Mineralstoffe aus und beschreiben Sie deren Bedeutung für den menschlichen Organismus.

	Vitamin	besonders wichtig für
fettlöslich	A	Sehvermögen (v. a. Nachtsicht), Gesundheit von Haut, Schleimhaut, Haaren, Knochen und Geschlechtsorganen, Antioxidans
	D	Gesundheit von Knochen, Knorpeln und Zähnen, fördert die Aufnahme und Verarbeitung von Kalzium und Phosphor
	E	Schutz des Körpers vor freien Radikalen, wirksamstes Antioxidans, verhindert Bildung von Blutgerinnseln, unterstützt Bildung von roten Blutkörperchen, beteiligt am Fettstoffwechsel
	K	Blutgerinnung
wasserlöslich	B-Komplex	Stoffwechselfunktionen, Funktionen des Herzens, des Nervensystems, des Verdauungssystems, Gesunderhaltung der Haut, Wachstum
	Folsäure	Blutbildung, Aufbau von wichtigen Körpersubstanzen, für Wachstum/Entwicklung und Bildung neuer Zellen, beteiligt an der Produktion von Hämoglobin für rote Blutkörperchen
	C	Abwehr von Infektionskrankheiten, Beeinflussung der Zellatmung, Förderung der Eisenverwertung; wird gebraucht um Kollagen herzustellen, das Knochen und Blutgefäße stärkt und Zähne und Zahnfleisch verankert

	Mineralstoffe	besonders wichtig für
Mengenelement	Kalzium	Knochen, Zähne, Blutgerinnung, Reizleitung der Nerven, Muskelkontraktion
	Kalium	Funktion von Nerven und Muskeln, reguliert den Flüssigkeitshaushalt und das Säure-Basen-Gleichgewicht im Körper, beteiligt an der Speicherung von Blutzucker in Form von Glykogen

	Natriumchlorid	Regulation des Wasserhaushalts, Aufrechterhaltung des Säure-Basen-Gleichgewichts, wichtig für die Reizleitung der Nerven und die Muskelkontraktion
	Phosphor	Bedeutung für Knochen und Zähne, Regulierung von Gewebespannung und Wasserhaushalt, Bestandteil von Lipiden, Eiweißen, Kohlenhydraten, Enzymen
	Magnesium	Beteiligung am Fett- und Eiweißstoffwechsel, Aufbau von Knochen und Zähnen, beteiligt an der Übertragung von Nervensignalen und an der Muskelkontraktion
Spurenelement	Eisen	Sauerstoffversorgung der Körperzellen, Bestandteil des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin, der für den Sauerstofftransport zuständig ist
	Jod	Wachstum und Stoffwechsel, gespeichert in der Schilddrüse
	Fluor	Knochen und Zähne, fördert die Mineralisation des Zahnschmelzes und vermindert so das Kariesrisiko

4. Sekundäre Pflanzenstoffe spielen auch in der Krebstherapie eine bedeutende Rolle. Nennen Sie sechs sekundäre Pflanzenstoffe und zeigen Sie allgemein deren medizinische Wirkung auf.

Erforschte sekundäre Pflanzenstoffe:

Sulfide, Phenole und Polyphenole, Glukosinolate, Bioflavonoide, Flavonoide, Saponine, Phytoöstrogene, Karotinoide, Indole, Isoflavone, Lycopin, Limonoid, Kumarin, Phytosterine, Terpene

Medizinische Wirkung (allgemein):

- Hemmung der Krebsentstehung (antikanzerogen)
- Bekämpfung der Bakterien (antimikrobiell)
- Blutdruckregulierend
- Cholesterinsenkend
- Entzündungshemmend
- Schutz der Körperzellen vor freien Radikalen (antioxidativ)
- Stärkung des Immunsystems
- Verhinderung von Thrombosen
- Reduzierung der Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Minderung des Diabetes-Risikos

II.

Erwartungshorizont: „Tatort Küche“ – Hygiene, das oberste Gebot!

1. Auch die Zeitungen berichten häufig von skandalösen Hygieneverhältnissen bei der Herstellung, dem Vertrieb oder der Zubereitung von Lebensmitteln. Um das Übertragungsrisiko von Infektionskrankheiten gering zu halten, gilt es bestimmte Grundsätze zu beachten. Formulieren Sie je vier Regeln aus den verschiedenen Hygienebereichen.

Persönliche Hygiene	Lebensmittelhygiene	Arbeitsplatzhygiene
<ul style="list-style-type: none"> • Haare aus dem Gesicht und zusammenbinden. • Nägel kurz und sauber halten. • Schmuck wie Ringe, Armbänder und Uhren abnehmen. • Saubere Schürze bzw. Arbeitskleidung tragen. • Nicht auf Speisen niesen und husten (Armbeuge!). • Zum Abschmecken der Speisen zwei Löffel verwenden. • Vor dem Arbeitsbeginn und nach dem Toilettengang gründlich die Hände waschen, evtl. desinfizieren. • Nach Beendigung einer Arbeit mit gefährdeten Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch, Geflügel Hände waschen. • Schnittverletzungen und andere Wunden sauber abdecken. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensmittel kurz aber gründlich waschen. • Leicht verderbliche Lebensmittel im Kühlschrank aufbewahren. • Das Warmhalten von Speisen vermeiden. • Verarbeitete Lebensmittel immer abdecken. • Tiefkühlkost (Geflügel, Fleisch) vor dem Garen vollständig auftauen (Ausnahme: Obst, Gemüse, Hackfleisch, portionierter Fisch). • Auftauflüssigkeit muss vom Lebensmittel abfließen können und sorgfältig entsorgt werden. • Geflügel und Fleisch gut durchgaren. • Es sollten nur einwandfreie Lebensmittel eingekauft, bzw. gelagert werden. • Lebensmittel wie Gemüse, Fleisch getrennt verarbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsräume und Geräte gründlich reinigen, um das Wachstum von Keimen zu verhindern. • Auf sauberes Geschirr und frische Spül- und Trockentücher achten. • Arbeitsplatz sauber halten, Abfall sofort beseitigen. • Schneidebretter aus Holz an der Luft trocknen lassen, da sich im feuchten Klima Bakterien schnell vermehren. • Nach dem Arbeiten mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln (rohe Eier, Geflügel ...) den Arbeitsplatz und die Geräte gut reinigen. • Spülwasser und Spülbürsten öfter wechseln, Geschirr evtl. vorreinigen.

2. Schimmelpilze können Lebensmittel verderben. Beschreiben Sie deren Eigenschaften und mögliche gesundheitliche Gefahren.

Eigenschaften von Schimmel (*aspergillus flavus*):

- Sie gedeihen besonders gut auf kohlenhydratreichen Lebensmitteln, aber auch auf eiweißhaltigen Speisen und Lebensmitteln mit hohem Wassergehalt.
- Sie vermehren sich durch Sporen, die über die Luft auf das Lebensmittel und auf Arbeitsgeräte gelangen.
- Schimmelpilze bilden ein Fadengeflecht (Myzel) aus, das das ganze Lebensmittel durchdringen kann. Aus dem Myzel wachsen dann die neuen Sporenträger.
- In dem Myzel bilden unterschiedliche Schimmelpilzarten etwa 100 verschiedene Mykotoxine (Schimmelpilzgifte), die wasserlöslich und hitzeresistent sind.
- Manche Schimmelpilze erzeugen im Stoffwechselprozess Alfatoxine, die zu den stärksten Krebsgiften zählen (Brotschimmel).

Gesundheitliche Auswirkungen:

Vergiftungserscheinungen treten direkt nach dem Verzehr verschimmelter Lebensmittel nicht auf, aber es ist mit Spätfolgen zu rechnen, denn die Aflatoxine verursachen Krebs, Leber- und Nierenschäden, unterdrücken körpereigene Abwehrkräfte, führen u. U. zu Erbschäden und Schädigungen des Kindes im Mutterleib.

3. Geben Sie fünf Tipps, wie man Schimmelbildung vermeiden kann.

- Lebensmittel kühl und trocken lagern.
- Darauf achten, dass Verpackungen unversehrt sind.
- Mindesthaltbarkeitsdatum beachten.
- Gefährdete Lebensmittel nur in kleinen Mengen einkaufen und bevorraten.
- Obst/Gemüse, das gelagert wird, häufig kontrollieren; verschimmelte Ware wegwerfen.
- Den Inhalt von Marmeladen und Konserven, der nicht sofort verbraucht wird, immer nur mit sauberem Besteck entnehmen.
- Lebensmittel kühl und trocken aufbewahren, da der Schimmelpilz für sein Wachstum vor allem Wärme und Feuchtigkeit benötigt.

4. Botulinus – ein gefährliches Toxin**4.1 Erklären Sie, in welchen Lebensmitteln sich Botulinustoxine bilden können und woran man sie erkennt.****Sie bilden sich in ...**

- ungenügend sterilisiertem Gemüse, wenn die Temperatur beim Einkochen zu niedrig war.
- Lebensmitteln aus dem Garten, die verarbeitet werden, wenn diesen Spuren von Erde anhaftet, die Botulinusbakterien enthalten.
- Fischwaren, die ungenügend gesäuert wurden.
- nicht fachgerecht gepökelten Wurst- und Fleischwaren.

Man erkennt sie daran, dass ...

- sich Boden und Deckel einer Konserve wölben (Bombage).
- die Vakuumverpackung bei Wurst/Fleisch aufgebläht ist.
- der Deckel eines Konservenglases nicht hält.
- beim Öffnen eines Einmachglases Gas herauszischt.
- der Inhalt der Konserven aufgrund der Gasentwicklung unangenehm riecht.

4.2 Beschreiben Sie die Krankheitssymptome.

Die Symptome treten in der Regel ein bis zwei Tage nach Verzehr der Lebensmittel und Speisen auf: Müdigkeit, Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, Doppelsehen, Übelkeit/Erbrechen, Schluckbeschwerden, Tod infolge einer Atemlähmung.