

SCHULINTERNES CURRICULUM

DIFFERENZIERUNGSKURS BIOCHEMIE

G8: Klassen 8 und 9

Thema: Ernährungsphysiologie (2-std.)

1. UNTERRICHTSINHALTE

Als Besonderheit im Differenzierungskurs Biochemie behalten wir uns vor, Anregungen der Lerngruppe zu Unterrichtsinhalten kurzfristig umzusetzen. So können aktuelle Themen, wie z.B. die Ebola-Epidemie, naturwissenschaftlich eingeordnet werden.

Klasse 8

1.1. Kriterien des lebendigen, Aufbau der Lebewesen

Bau der Zelle

- Mikroskopische Untersuchung von Zellen
- Aufbau der Zellbestandteile
- Vergleich von Tier- und Pflanzenzelle

Systematik im Pflanzen- und Tierreich

1.2. Pflanzen und Tiere als Nahrungslieferanten, Ernährungsphysiologie

Bestandteile der Nahrung

- Grundnährstoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Lipide), Bedeutung und Energiegehalt
- Energiediagramme, Grundumsatz, Leistungsumsatz mit Berechnungen
- kurzer Überblick zu weiteren Nahrungsbestandteilen (Vitamine, Mineralsalze und Spurenelemente, Ballaststoffe, Wasser)
- Ernährungskreis, Kostformen

Ausgewählte Beispiele von Pflanzen bzw. Tiere als Nahrungsmittellieferanten

Pflanzen als Lieferanten kohlenhydratreicher Lebensmittel

- a. Getreide - Grundlage unserer Ernährung
Keimungsversuch: Entwicklung, Beobachtung
Bau der Getreidepflanze und des Korns
Inhaltsstoffe des Weizenkorns, Stärkenachweis
Vom Getreide zum Brot

- b. Kartoffel
 - Bau der Pflanze
 - Geschichte
 - Vermehrung
 - Bedeutung für die Ernährung weltweit
 - Ersatzpflanzen
 - Einsatz für nachhaltige Produkte (Stärkefolie)

Und/Oder: Tiere als Lieferanten eiweißhaltiger Lebensmittel

- Milch, ein vollwertiges Nahrungsmittel
- Tiere als Fleischlieferanten
- Wurstproduktion

1.3. Lebensmittelverderb/Lebensmittelkonservierung

Veränderungen von Lebensmitteln während der Lagerung

- physikalische und chemische/biochemische Vorgänge
- mikrobiologische Veränderungen durch Schimmelpilze, Hefepilze, Bakterien

Lebensmittelkonservierung

- physikalische Konservierungsmethoden
- chemische Konservierungsmethoden

Klasse 9

1.1. Lebensmittelkonservierung

- physikalische Konservierungsmethoden
- chemische Konservierungsmethoden
- Mikroorganismen als Konservierer von Lebensmitteln (Sauerkraut, Käseherstellung)

1.2. Lebensmittelzusatzstoffe

- Deklarationspflicht für Lebensmittel/E-Nummern
- Beispiele für Stoffklassen und deren Funktionen bei der Lebensmittelproduktion

1.3. Eigenschaften und Aufbau von Proteinen

- vereinfachte Strukturformeln, Klassifikationen
- chem. Nachweise

1.4. Lebensmitteltechnologie an Beispielen

- Zuckerherstellung
- Fettraffination
- ökonomische Aspekte
- ökologische Aspekte (Rapsöl, Palmöl)

1.5. Ernährungsphysiologische Erkenntnisse und deren Bedeutung für das Essverhalten

- Wirkung von Genussmitteln (Zucker, Coffein)
- Fast-Food, Designer-Food

1.6. Vitamine und ihre Funktionen

- wichtige Vitamine, Klassifikation
- Vitamin C-Nachweis

1.7. Mineralien und ihre Funktionen

- Bedeutung der Mengen- und Spurelemente

1.8. Gentechnik

- Gentechnik an einem Beispiel

2 . KOMPETENZEN

2.1. Prozessbezogene Kompetenzen

KOMPETENZBEREICH ERKENNTNISGEWINNUNG

Schülerinnen und Schüler

<ul style="list-style-type: none">• beobachten und beschreiben biologische oder biochemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Deutung
<ul style="list-style-type: none">• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer und chemischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind
<ul style="list-style-type: none">• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch Kriterien geleitetes Vergleichen, z.B. Anatomie und Morphologie von Organismen
<ul style="list-style-type: none">• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese
<ul style="list-style-type: none">• mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar
<ul style="list-style-type: none">• recherchieren in unterschiedlichen Quellen, wählen Daten und Informationen aus und prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten die adressaten- und situationsgerecht
<ul style="list-style-type: none">• stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus
<ul style="list-style-type: none">• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen
<ul style="list-style-type: none">• stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und/oder chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab
<ul style="list-style-type: none">• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, zur Erklärung und Beurteilung biologischer und chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge
<ul style="list-style-type: none">• beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische und chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache

KOMPETENZBEREICH KOMMIKTION

Schülerinnen und Schüler

<ul style="list-style-type: none">• tauschen sich über biologische und chemische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus
<ul style="list-style-type: none">• kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht
<ul style="list-style-type: none">• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team
<ul style="list-style-type: none">• beschreiben und erklären Bezeichnungen, Modelle, originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen
<ul style="list-style-type: none">• dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht und Adressaten bezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen
<ul style="list-style-type: none">• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten |
|---|

KOMPETENZBEREICH BEWERTUNG

Schülerinnen und Schüler

<ul style="list-style-type: none">• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch (z. B. Nutztierhaltung zur Fleischproduktion, Anlage von Palmölplantagen auf ehemaligen Regenwaldflächen zur Palmfettproduktion, Gewinnung von Bio-Diesel aus Nahrungspflanzen)
<ul style="list-style-type: none">• unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Erwartungen
<ul style="list-style-type: none">• stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische und chemische Kenntnisse bedeutsam sind
<ul style="list-style-type: none">• nutzen biologisches und chemisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien
<ul style="list-style-type: none">• beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
<ul style="list-style-type: none">• benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen
<ul style="list-style-type: none">• beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells
<ul style="list-style-type: none">• bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit

2.2. Kompetenzbezogenen Kompetenzen

Die konzeptbezogenen Kompetenzen sind entsprechen denen der Biologie. (vgl. Kernlehrplan Biologie)

