

Schulinternes Curriculum des Faches

# BIOLOGIE

## 9. KI / 3ème

Deutsch-Französisches Gymnasium - Hamburg



# Curriculum Biologie DFG/LFA

<https://www.hamburg.de/contentblob/17131040/d17e013f17636392a90e89e99caf2c45/data/biologie-gy-sek1-entwurf-2023.pdf>

<https://eduscol.education.fr/document/621/download>

## Jahrgangsstufe 9 (3<sup>ème</sup>)

Inhaltsbezogene Anforderungen und Kompetenzen

Prozessbezogene Anforderungen/ Methoden/ Material

### Thema : Le vivant et son évolution

Die Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler sollen

#### Genetik

- Verstehen, auf was die genetische Vielfalt und Stabilität der Individuen beruhen.
- Verstehen die Mechanismen, die der genetischen Vielfalt und Stabilität der Individuen zugrunde liegen.
- Verstehen, wie Phänotypen durch Genotypen und die Wirkung der Umwelt bestimmt werden.

- Verstehen den Unterschied zwischen Merkmal und individueller Variation.
- Zeigen durch Experimente, dass die DNA der Träger genetischer Informationen ist.
- Verstehen, dass DNA in Form von Chromosomen kondensiert werden kann.
- Stellen eine Verbindung zwischen Gen und Merkmal sowie zwischen Allel und individuellen Variationen her.
- Extrahieren die DNA-Moleküle (Banane) in einem Experiment.
- Untersuchen die beiden Zellteilungen (Mitose/Meiose).
- Beobachten unter dem Mikroskop eine Zellteilungsfigur und skizzieren Sie sie.
- Modellieren mit Pfeifenreinigern oder Knetmasse die Chromosomen, um die beiden Arten der Zellteilung zu verstehen und zu vergleichen.
- Erstellen ein Kreuzungsschema, um die Varianten der Allele bei Individuen nachzuvollziehen.
- Verstehen die Auswirkungen einer Mutation auf den Genotyp und Phänotyp.

## Evolution -> Klassenstufe 10

Stellen eine Verbindung her zwischen Verwandtschaftsbeziehungen von Arten und der Evolution (Systematik).

- Betrachten Merkmale und systematische Einteilung.
- Die großen Gruppen von Lebewesen, einschließlich Homo sapiens, ihre Verwandtschaft und ihre Evolution.

## Thema : Die Umwelt

Die Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler **sollen**

### Struktur und Dynamik eines Ökosystems

- Gliederung eines schulnahen Ökosystems mit charakteristischen Arten
- Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und Interaktion mit ihrer Umwelt: biotische und abiotische Faktoren, interspezifische Wechselbeziehungen, soziale Interaktionen
- Nahrungsnetze und Trophiestufen
- Kohlenstoffkreislauf und Energiefluss im Ökosystem
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Bedeutung von Umweltfaktoren
- Planung, Durchführung und Auswertung freilandbiologischer Untersuchungen

- Definieren ein Ökosystem (zu messende biotische/abiotische Faktoren) und untersuchen die Vielfalt der Ökosysteme.
- Untersuchen den Boden, bestimmen die Pflanzen und Tiere in einem Grasquadrat (Kartierung).
- Führen eine Bodenprobenahme durch, bestimmen die Lebewesen mit dem Berlese-Trichter.
- Analysieren die intra-/interspezifischen Beziehungen innerhalb eines Ökosystems.
- Entdecken die Zersetzer.
- Verknüpfen dies mit dem Kohlenstoffkreislauf.
- Verstehen die Energieübertragungen anhand eines Beispiels einer Nahrungskette (Simulation mit Bohne zur Darstellung der Energie im System durch primäre Produzenten).

## Thema : Körper und Gesundheit

Die Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler sollen

### Immunsystem

- Bakterien und Viren als Krankheitserreger
- Infektionskrankheiten und deren Ausbreitung
- Bestandteile des Immunsystems (humorale und
  - o zelluläre Immunabwehr)
- Antigen-Antikörper-Reaktion
- passive und aktive Immunisierung,
- Vor- und Nachteile der Impfstoffarten
- Nutzen und Risiken von Schutzimpfungen

Erklären, worauf verantwortungsbewusstes Verhalten im Bereich der Sexualität beruht: Fruchtbarkeit, Schwangerschaft, Respekt vor dem anderen, rationale Wahl der Fortpflanzung, Verhütung, Prävention sexuell übertragbarer Infektionen.

- führen mikroskopische Beobachtung verschiedener Mikroorganismen aus unserer Umwelt und unserer Ernährung durch
- simulieren medizinischen Maßnahmen in verschiedenen Situationen im Zusammenhang mit Mikroorganismen: Desinfektion einer Wunde, Einsatz Antibiotika usw.
- kennen der verschiedenen Phasen der Immunabwehr (angeboren und adaptiv).
- Verstehen das Prinzip der Impfung und ihre Bedeutung (individuell und kollektiv).
- Verstehen ein Beispiel für eine sexuell übertragbare Infektion (STI): AIDS.

## Programme de Biologie du Lycée Franco-allemand (LFA/DFG)

<https://www.hamburg.de/contentblob/17131040/d17e013f17636392a90e89e99caf2c45/data/biologie-gy-sek1-entwurf-2023.pdf>

<https://eduscol.education.fr/document/621/download>

### Classe niveau 3ème (9.Klasse)

Exigences relatives au contenu

Compétences et propositions d'activités

#### Thème : Le vivant et son évolution

Les élèves vont...

Les élèves vont ...

#### Génétique

Découvrir sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus.

Comprendre les mécanismes à l'origine de la diversité et de la stabilité génétique des individus.

Voir comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.

- Comprendre la différence entre caractère et variation individuelle
- Montrer que l'ADN est le support de l'information génétique grâce à des expériences
- Comprendre que l'ADN peut être condensé sous la forme de chromosomes
- Faire le lien entre gène et caractère puis entre allèle et variations individuelles
- Mettre en évidence la molécule d'ADN par extraction (banane)
- étudier les deux divisions cellulaires (mitose/méiose)
- Observer au microscope une figure de division cellulaire et la schématiser
- Modéliser avec du fil chenille les chromosomes pour réaliser et comparer les 2 types de divisions cellulaires
- Faire un tableau de croisement pour montrer que la fécondation permet de rétablir le nombre de chromosomes chez une espèce
- Comprendre l'effet d'une mutation sur le génotype et le phénotype

<p><b>Evolution -&gt;classe de Seconde (10KI.)</b></p> <p>Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractères partagés et classification.</li> <li>- Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution.</li> </ul>	<p>-</p>
<p><b>Thème : Environnement</b> Les élèves vont ...</p>	<p>Les élèves vont ...</p>
<p><b>Comprendre la structure et dynamique des écosystèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure d'un écosystème proche de l'école avec des espèces caractéristiques</li> <li>- Interactions entre les êtres vivants et leur environnement : facteurs biotiques et abiotiques, interactions interspécifiques, interactions sociales</li> <li>- Réseaux alimentaires et niveaux trophiques</li> <li>- Cycle du carbone et flux d'énergie dans l'écosystème</li> <li>- Planification, réalisation et évaluation d'expériences sur l'importance des facteurs environnementaux</li> <li>- Planification, réalisation et évaluation d'études de terrain en biologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un écosystème (facteurs biotiques/abiotiques à mesurer) et voir la diversité des écosystèmes</li> <li>- Étudier le sol, faire un inventaire de la flore/faune sur un carré d'herbe</li> <li>- Réaliser un échantillonnage de sol, faire l'inventaire avec l'appareil de Berlèse.</li> <li>- Analyser les relations intra/interspécifique au sein d'un écosystème</li> <li>- Découvrir les décomposeurs</li> <li>- Faire le lien avec le cycle du carbone</li> <li>- Comprendre les transferts d'énergie sur un exemple de chaîne alimentaire (Expérience avec le haricot en tant que producteur primaire)</li> </ul>

<b>Thème : Corps humain et santé</b> Les élèves vont ...	Les élèves vont ...
<p><b>Découvrir le fonctionnement du système immunitaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bactéries et virus en tant qu'agents pathogènes</li> <li>- Maladies infectieuses et leur propagation</li> <li>- Composants du système immunitaire (défense immunitaire humorale et cellulaire)</li> <li>- Réaction antigène-anticorps</li> <li>- Immunisation passive et active</li> <li>- Avantages et inconvénients des types de vaccins</li> <li>- Bénéfices et risques des vaccinations de protection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observer au microscope différents micro-organismes de notre environnement et de notre alimentation.</li> <li>-Simuler les gestes médicaux adaptés à différentes situations liées aux micro-organismes : désinfection d'une blessure, antibiotiques ou non etc.</li> <li>-Connaître les différentes étapes la défense immunitaire (Innée et adaptative)</li> <li>- Découvrir le principe de la vaccination et ses enjeux (individuels et collectifs)</li> <li>-Etudier un exemple d'IST : le SIDA</li> </ul>