


1. Fische
1.3. Fortpflanzung / Züchtung
Erste Stunde einer Doppelstunde

Einstieg

Standortangabe

Der Lehrer informiert die Schüler über das anstehende Thema.

Der Lehrer informiert sie darüber, dass heute zu zweit an Aufträgen gearbeitet werden soll. In der nächsten Stunde ist ein Wettbewerbs geplant, bei dem es für Erfolge Leistungsprämie gibt.



Alle Zweiergruppen bekommen

- ein Arbeitsblatt mit den Abbildungen von Fischen
- ein Arbeitsblatt mit den Aufgaben

Arbeitsablauf

- Die Arbeitsblätter werden gemeinsam gelesen.
- Die Schüler arbeiten nach den Anweisungen, die das Aufgabenblatt vorgibt.
- Periodische Berichterstattung
- Die Schüler bitten ihre Arbeit laut den Anweisungen des Aufgabenblattes fort.



Schluss



Der Lehrer sammelt alle Arbeitsblätter ein.

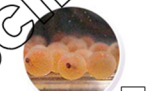

Der Lehrer empfiehlt den Schülern (wie auf dem Arbeitsblatt angegeben), sich auf den Wettbewerbs in der nächsten Stunde vorzubereiten und dafür



- die eigenen Aufzeichnungen nochmals zu studieren und
- das Biologiebuch zu diesem Thema zu inspizieren.



Forellenzucht











Gib dieses Arbeitsblatt bitte wieder ab.

Forellenzucht - Aufgaben

A. Betrachte die Tabelle mit den Zahlen zu den Bildern des anderen Blattes und die zu ihnen gehörenden Texte und Begriffe.

- Notiert die Zahlen für die Bilder auf einem Blatt untereinander (wie unten zu sehen) und lässt Platz für Notizen. (Schreibe mit einem korrigierbaren Stift)
- Schreibe dann in jede Zeile zu welchen Zahlen immer ein gesuchtes (..) Lösungswort. In der unteren Tabelle sind alle gesuchten Lösungswörter alphabetisch aufgelistet.
- Wartet die Besprechung der Lösungen ab. Korrigiert bei der Besprechung eure Fehler.

B. Beantwortet auch auf eine Prüfung in der kommenden Stunde vor.

- Notiert euch Informationen zu den Lösungswörtern / Fachbegriffen. (.. Tabelle)
- Inspiziert zu diesem Thema zu Hause (Hausaufgabe) das Biologiebuch

1. ... Fachmann (..) der bei Fischen künstlich für Nachkommen sorgt und die künstlich aufzucht, um sie mit gewünschten Eigenschaften zu verbessern.

3. Fischzucht (..)

4.a. Sperma (Millionen von Spermien) (..)

1+3 weiblicher Fisch (..)

2+4 männlicher Fisch (..)

3+4 Züchter drücken mit den Fingern entgegengesetzte Umpolung einer Fersele in die Richtung der Geschlechtsöffnung, so dass das Sperma aus dem Penis des Männchens herausquillt (..)

4.b. In jedes Ei dringt ein Spermium ein. (..)

5.a. Die befruchteten Fische werden in spezielle Gefäße (..) gegeben.

5.b. Damit sich in den nächsten Tagen das Embryo von der Eizelle bis zur Ausprägung entwickeln kann, legt man hier für beste Wasserqualität, für eine Wasserschicht von 10-15 cm und verwendet saubere UV-Leuchte (..)

6. Sobald die Fische in die Brutphase kommen, in dem man seine Augen sieht (..)

7.a. Fischzucht, der andere Körperteile zeigt als ein fertiger Fisch (..)

7.b. Das Geschlechtsorgan spendet 1 Monat Nährstoffe, da sich die Verdauungsorgane auch regenerieren (..)

8. Kleine Jungfische (..)

9. Dieses Kunstfischchen erzeugt für Jungfische eine Keimstimulation (..)

10. Hier bekommen Jungfische 1 Jahr lang Futter und haben danach das für den Handel gewöhnliche Gewicht (..)

Dafür muss man die Bedingungen eines Baches (Flusses) simulieren (nachbilden): Man lässt ständig Wasser durchfließen, das sauerstoffreich, sauber und kalt ist.

Abstreifen	Ausgussphase	Befruchtung
Brutphase	Brutphase	Brutphase
Fingerringe	Fischlarve	Fischzucht
Fisch	Milch	Rogen (Eier / Laich)
Rogen	Rundstreckbecken	Zuchtbecken

Gib dieses Arbeitsblatt bitte wieder ab.

Forellenzucht - Aufgaben

A. Betrachte die Tabelle mit den Zahlen zu den Bildern des anderen Blattes und die zu ihnen gehörenden Texte und Begriffe.

- Notiert die Zahlen für die Bilder auf einem Blatt untereinander (wie unten zu sehen) und lässt Platz für spätere Notizen. (Schreibe mit einem korrigierbaren Stift)
- Schreibe dann in jede Zeile zu welchen Zahlen immer ein gesuchtes (..) Lösungswort. In der unteren Tabelle sind alle gesuchten Lösungswörter alphabetisch aufgelistet.
- Wartet die Besprechung der Lösungen ab. Korrigiert bei der Besprechung eure Fehler.

B. Beantwortet auch auf eine Prüfung in der kommenden Stunde vor.

- Notiert euch Informationen zu den Lösungswörtern / Fachbegriffen.
- Inspiziert zu diesem Thema auch das Biologiebuch. Arbeitet zu Hause weiter.

1. ... Lehrerband

3. ... Lehrerband

4.a. ... Lehrerband

1+3 ... Lehrerband

2+4 ... Lehrerband

3+4 ... Lehrerband

4.b. ... Lehrerband

5.a. ... Lehrerband

5.b. ... Lehrerband

6. ... Lehrerband

7.a. ... Lehrerband

7.b. ... Lehrerband

8. ... Lehrerband

9. ... Lehrerband

10. ... Lehrerband

Abstreifen	Ausgussphase	Befruchtung
Brutphase	Brutphase	Brutphase
Fingerringe	Fischlarve	Fischzucht
Fisch	Milch	Rogen (Eier / Laich)
Rogen	Rundstreckbecken	Zuchtbecken

Gib dieses Arbeitsblatt bitte wieder ab.

Zweite Stunde

Einstieg

Der Lehrer informiert die Schüler darüber, dass heute mit dem Wettbewerbs begonnen wird, bei dem erfolgreiche Gruppen mit Preisgeldern belohnt werden.

Jeder Schüler soll ein leeres Blatt und einen Stift zur Hand nehmen.

Die Schüler sollen sich zur Gruppenarbeit umsetzen. (.. Sitzordnung B)

Wettbewerbs

- Alle Gruppen bekommen
- 2 Blätter mit den Abbildungen und 2 Aufgabenblätter.
- Die erste Aufgabe wird gemeinsam gelöst.
- Die Schüler arbeiten nach den Anweisungen, die das Aufgabenblatt vorgibt.
- Alle Schüler müssen sich beteiligen.

Kontrolle 12 - 15 Minuten vor Schluss

Modus:

Von jedem Tisch nimmt ein Schüler als Kontrollierer zu einem Nachbarn - bspw. nach dem Aufgabenblatt Schema.

An jedem Tisch sitzt nun ein Schüler von einem anderen Tisch, der eines der Blätter mit den Lösungen kontrollieren wird.

Jeder Kontrollierer nimmt sich das Blatt eines Schülers, dessen Platz er eingenommen hat.

- Eine Aufgabe nach der anderen wird verglichen und abgeklärt.
- Der Kontrollierer gibt für jede korrekte Lösung einen Punkt.
- Fehlerhafte Lösungen werden von allen entsprechend korrigiert.

Punktestunde

Nach dem Besprechen aller Lösungen summieren die Kontrollierer alle Punkte des von ihnen kontrollierten Arbeitsblattes.

Der Lehrer fragt nach den jeweiligen Ergebnissen und notiert sich diese auf einem Extrablatt.

Vergabe von Pluspunkten

Der Lehrer verkündet, welchen Gruppen er wie viele Pluspunkte gibt.

Er erteilt dann, den Schülern der besten erfolgreichen Gruppen je zwei Pluspunkte geben und den Schülern der nächsten vier erfolgreichen Gruppen je einen Pluspunkt.

Die genauen Aufzeichnungen kann der Lehrer in Ruhe zu Hause machen.

Insgesamt zeigen die Schüler bei allen Arbeitsphasen eine sehr hohe Motivation.

Die Schüler werden auf weiteren Wettbewerbs hoffen, um wieder Punkte gewinnen zu können.

Anmerkungen

Abstreifen von Rogen oder Milch

Der Fisch wird von einem Züchter mit einem feinen Netz an der Schwanzflosse festgehalten und ein Helfer streift vorsichtig den Bauch und zeigt Finger über den Unterbauch, und zwar von der Bauchflosse bis zum After.

→ Wenn man weiter oberhalb der Bauchflosse den After berührt, werden die Innereien verletzt.

Befruchtungsphase

Milch und Rogen werden vorsichtig vermischt. Erst durch die Zugabe von frischem Wasser werden die Fische genug beweglich und können die Eier befruchten, im drängen in der Wasser.

Befruchtung des Eies

Nach etwa 14 Wochen, abhängig von der Temperatur, erreichen die befruchteten Eier die Ausgussphase. Die Fische sollten sie mit wenig Licht wie möglich in Kontakt kommen. Die nicht durchgefallenen Eier werden mit einer Pinzette entfernt, um Verunreinigungen an den übrigen Eiern zu vermeiden.

Die Forellen gehören zur Familie der Salmoniden, der Lachstartigen, die sich alle durch den Besitz einer kleinen Fettflosse zwischen Rücken- und Schwanzflosse auszeichnen. Die Familie der Salmoniden unterteilt sich in drei Unterfamilien: die Forellen und Lachs, die Regenbogenforelle und die Äschen.

Aufgrund des guten Wachstums und der vergleichsweise einfachen Aufzucht ist die Regenbogenforelle der typische Speisefisch in der Forellenzucht.

Geschlechtsreif werden die Forellen mit 3 - 5 Jahren.

In der Natur legen die Forellen ihre Eier zwischen Oktober und Dezember in den gut durchströmten Kies der Bäche und Flüsse ab. Dann schlüpfen sie mit der Schwanzflosse Laichgruben und geben dabei ihre Geschlechtsprodukte ab.

Forellenzucht

Aufgabe 1

Notiere auf dem linken Blatt die Zahlen der Bilder von 3-10 untereinander. Schreibe zu jeder dieser Zahlen 1, 2 oder 3 der folgenden 12 Fachbegriffe auf.

Ausgussphase	Befruchtung	Brutphase
Dotterack	Fingerringe	Fischlarve
Milch	Milchzahn	Rogen (Eier / Laich)
Rogen	Rundstreckbecken	Zuchtbecken

Aufgabe 2

Welche zwei Ziele verfolgt ein Fischzuchtler mit seiner Fischzucht? Schreibe das Folgende auf und notiere für jedes Ziel 2 Begriffe.

Fischzucht: 1. Ziel = gewü _ _ _ te Ei _ _ _ e _ _ _
2. Ziel = v _ _ e _ N _ _ h _ _ m _ _ e _ _

Aufgabe 3

Die befruchteten Fische kommen in die Brutphase. Welche 3 Bedingungen brauchen sie, damit sie sich unbeschadet in der Brutphase entwickeln? Notiere und ergänze Folgendes:

Bedingungen für befruchtete Fische in der Brutphase:

1. kein _ _ _ Licht
2. Wassertemperatur =
3. beste W.

Aufgabe 4

Die befruchteten Fische schlüpfen aus ihnen die Fischlarven. Sie müssen sich erhalten bis zur fertigen Fische. Notiere und ergänze Folgendes:

Fischlarven nehmen keine Nahrung auf. Sie könnten diese auch nicht verwerten, da ihnen noch _ _ _ fehlt.

Sie leben einen Monat von N _ _ h _ _ a _ _ o _ _ f _ _ n _ _ aus dem _ _ _.

Aufgabe 5

Notiere und ergänze Folgendes:

Jungfische kommen für 1 Jahr in den _ _ _ Wasserdurchfluss soll die Bedingungen eines Baches oder Flusses nachbilden bzw. s _ _ m _ _ l _ _ e _ _ e _ _.

Gib dieses Arbeitsblatt bitte wieder unbeschrieben ab.