

***Unterstützung des individuellen Lernens:
Selbstlernphasen durch E-Learning-Elemente neu gestalten***

Vorlesung „Einführung in die Botanik“

Prof. Dr. Jens Boenigk

Biodiversität

Fakultät Biologie

- Vorlesung „Einführung in die Botanik“
 - 2 SWS
 - ~ 300 Studierende, 1. Semester Ba
 - Viele Fachbegriffe / Fremdwörter
-
- Bisher: Folien bzw. Powerpointpräsentation
 - Klausur: E-Klausur (LPLUS)

Biodiversität

Fakultät Biologie

Zielsetzung:

Verknüpfung verschiedener aufeinander abgestimmter Lernunterlagen

- Lehrbücher
- Vorlesung
- E-learning
 - Unterlagen frei verfügbar: Internet
 - Lernkontrollen frei verfügbar sowie personalisiert (Moodle)
- Anpassung der E-Klausur

Biodiversität

Fakultät Biologie

Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch

Vorlesung
Folien

E-learning Unterlagen

Biodiversität

Fakultät Biologie

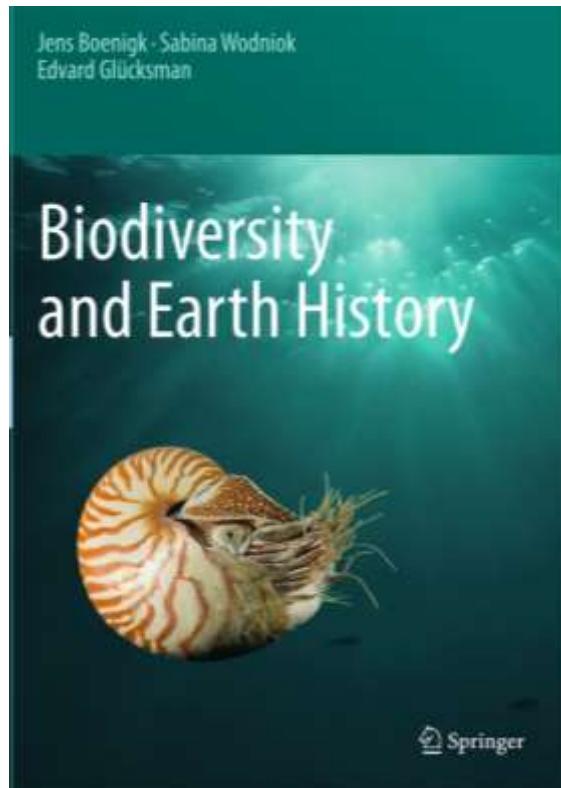
Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch

Vorlesung
Folien

E-learning Unterlagen



Eukarya

Alle Organismen werden in drei Domänen eingeteilt: Archaea, Bacteria und Eukarya. Die Domäne Eukarya umfasst die Unikonta (= Amorphe), zu denen die Tiere und Pflanzen gehören, die Archaeplastida, zu denen die Pflanzen, die Excavata, die Rhizaria, die Alveolata, die Stramenopiles und die Hacrobia.

Ein typischer Bestandteil der eukaryotischen Zelle sind die Organellen, die aber in den verschiedenen Linien unterschiedlich verbesert sind und ausgesetzt sind. Alle Eukaryoten besitzen Mitochondrien oder reduzierte Abwandlungen dieser. Plastiden finden sich nur in einigen Linien der Eukaryoten. Interessanterweise sind die Eukaryoten mit Plastiden aber nicht unbedingt näher miteinander verwandt. Auch die Plastiden wechseln zwischen den einzelnen Gruppen stark voneinander ab. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen primären und sekundären Plastiden.

Primäre Plastiden sind von zwei Membranen umgeben und besitzen entweder Chlorophyll *a* oder Chlorophyll *a* und *b*. Diese Plastiden findet man bei den Archaeplastida, Primaten und Chlorophytina. Die sekundären Plastiden sind von einer einzigen Membran umgeben und besitzen Chlorophyll *a* und *b*. Diese Plastiden findet man bei den Alveolata, Stramenopiles und Hacrobia.

Neben den von den Rotalgen abgeleiteten sekundären Plastiden sind auch die primären Plastiden, die sich von Grünalgen ableiten. Zudem besitzen einige Diatomeen tertiäre Plastiden, die auf die Endozytobiose anderer Algen (Bacillariophyceae, Cryptophyta, Haptophyta) zurückgehen.

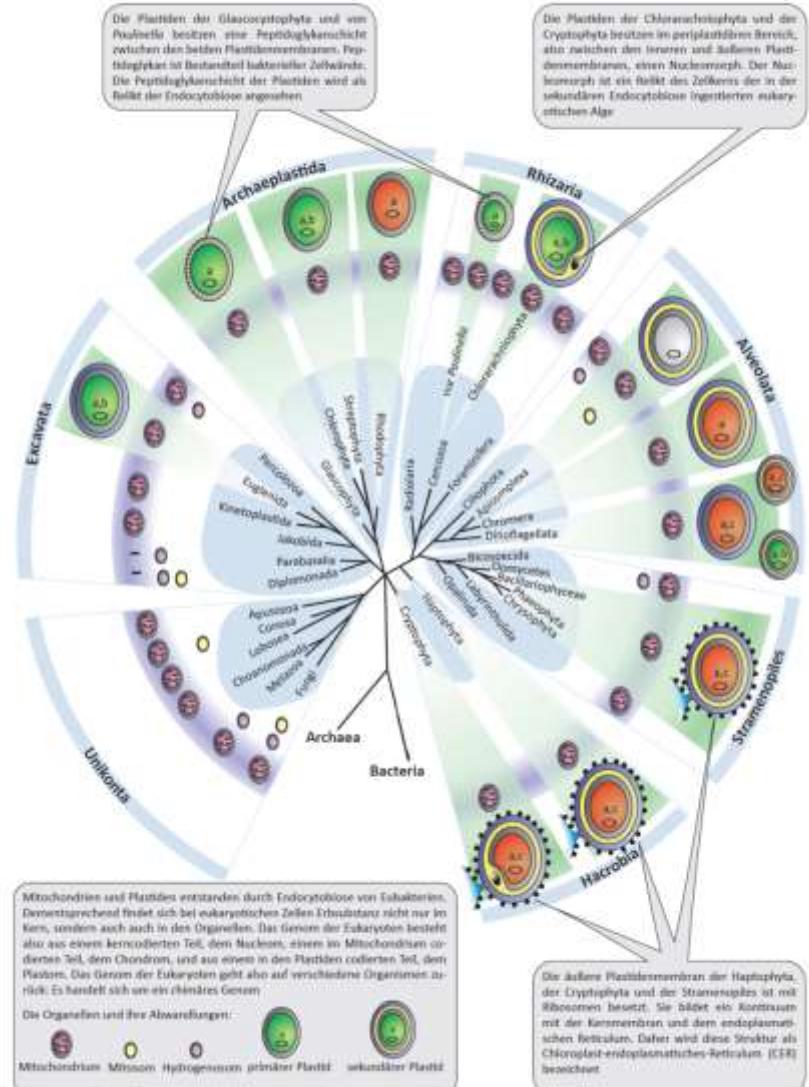
Alle Plastiden, auch die sekundären und tertiären Plastiden, lassen sich phylogenetisch auf einen gemeinsamen Ursprung zurückführen. Dies scheint zunächst im Widerspruch zu der Verbreitung von Plastiden in den verschiedenen eukaryotischen Linien zu stehen. Die Verbreitung der Plastiden geht auf den mehrfach unabhängigen Transfer zwischen den Großgruppen zurück, der durch Aufnahme und Verlust auch die verschiedenen Membranverhältnisse und Pigmentanpassungen erklärt.

Die Gattung *Ramella*, die zu den Cercozoa gehört, stellt einen Sonderfall dar. In dieser Gattung findet man Chromato-

Endozytobiose: Der Begriff Endozytobiose bezeichnet die Aufnahme von Prokaryonten in die eukaryotische Zelle und deren evolutionäre Umwandlung in Organellen. Der Begriff ist exakt als Endozytobiose, da es sich bei den Organellen nicht mehr um eigenständige Organismen handelt und sie damit die Definition einer Symbiose als Vergesellschaftung von Individuen unterschiedlicher Arten nicht erfüllen.

Organell: ein strukturell abgrenzbarer Bereich einer Zelle mit einer besonderen Funktion. Im engsten Sinne wird unter Organellen ein Endozytobioses von Prokaryonten hergeleitetes membranumgrenztes Zellkompartiment verstanden. Unter diese engere Definition fallen nur Plastiden und Mitochondrien.

■ Siehe auch: Hydrogenosomen 4.3.1



Biodiversität

Fakultät Biologie

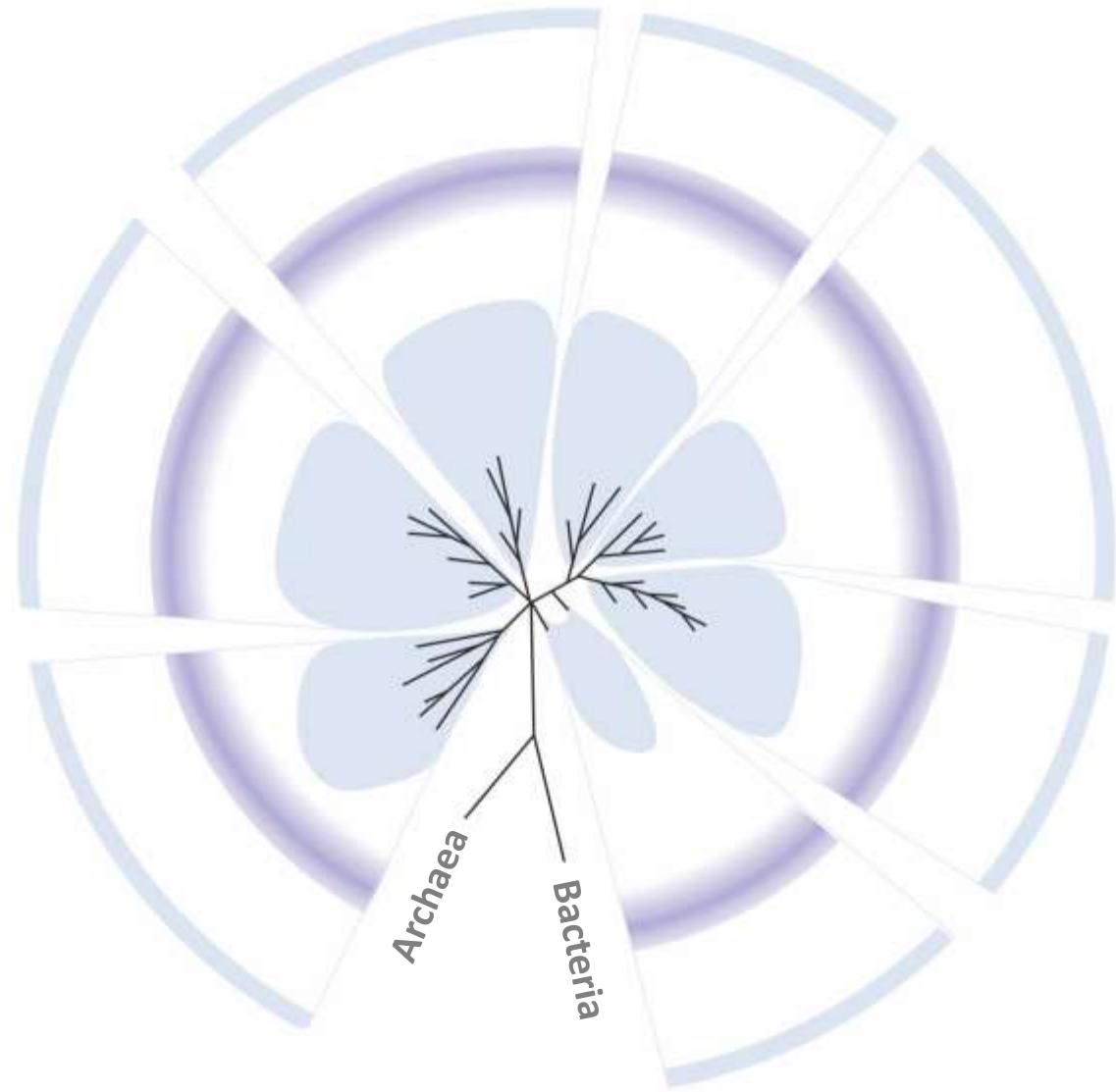
Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

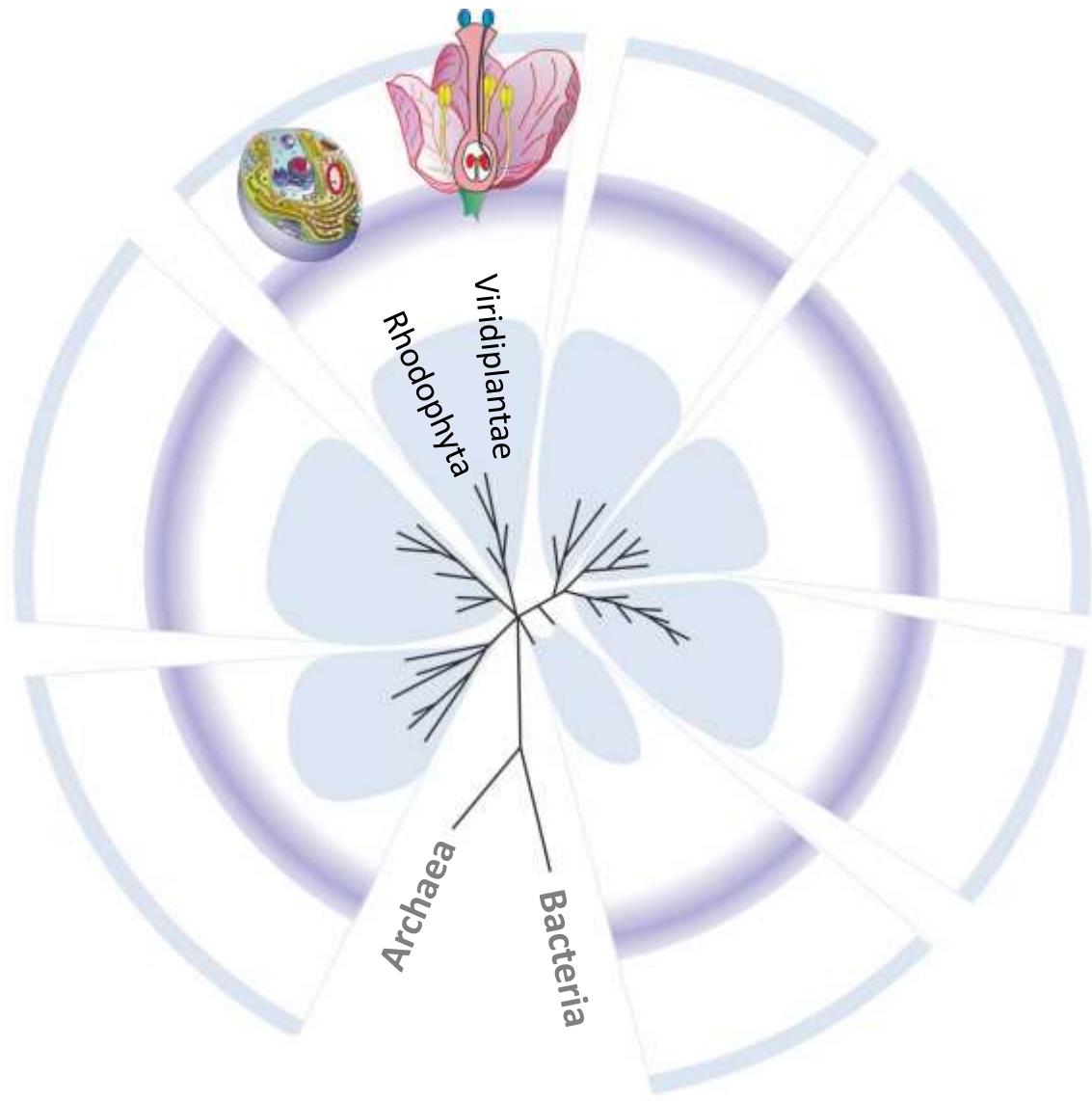
Lehrbuch

Vorlesung
Folien

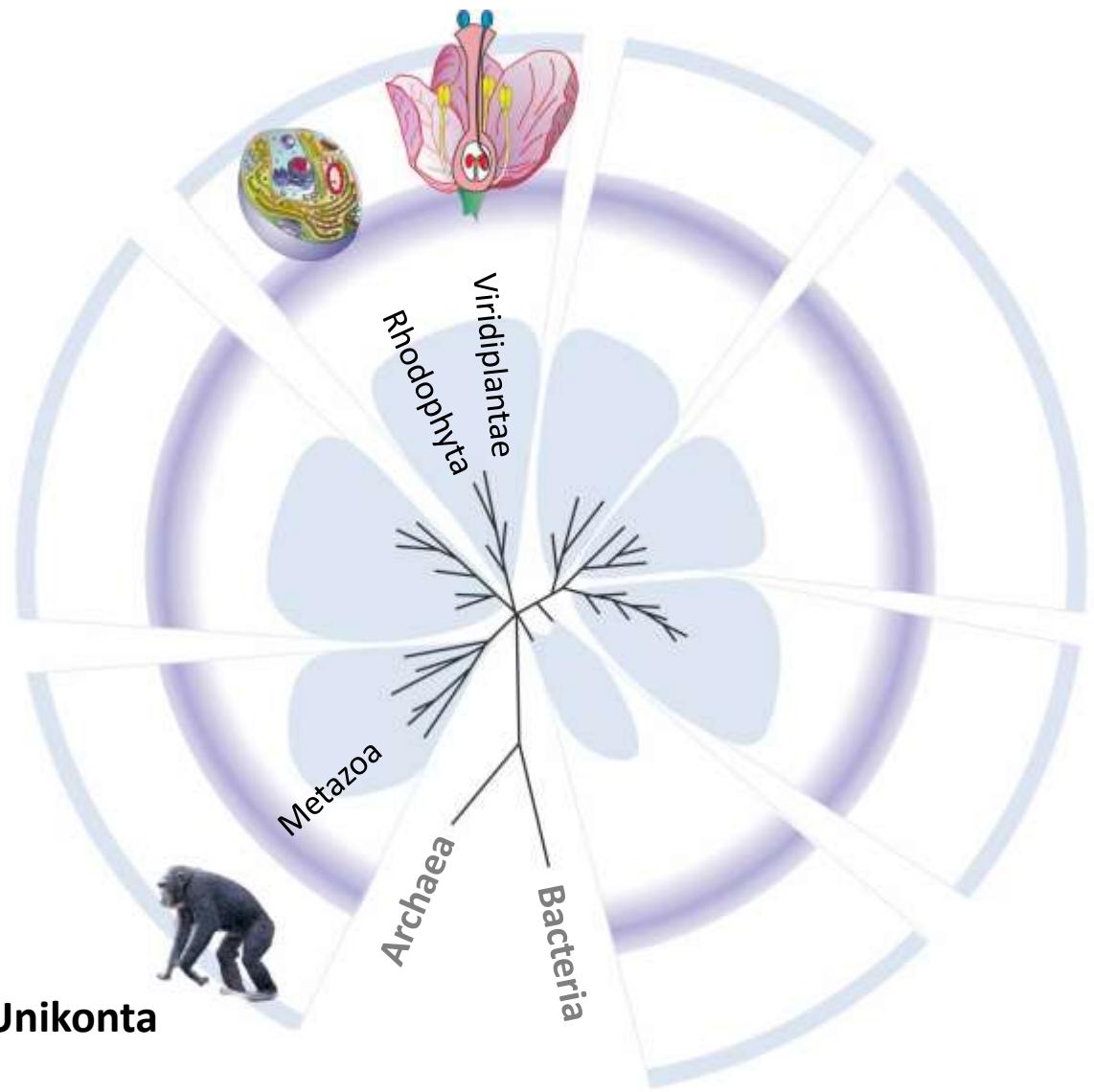
E-learning Unterlagen



Archaeplastida

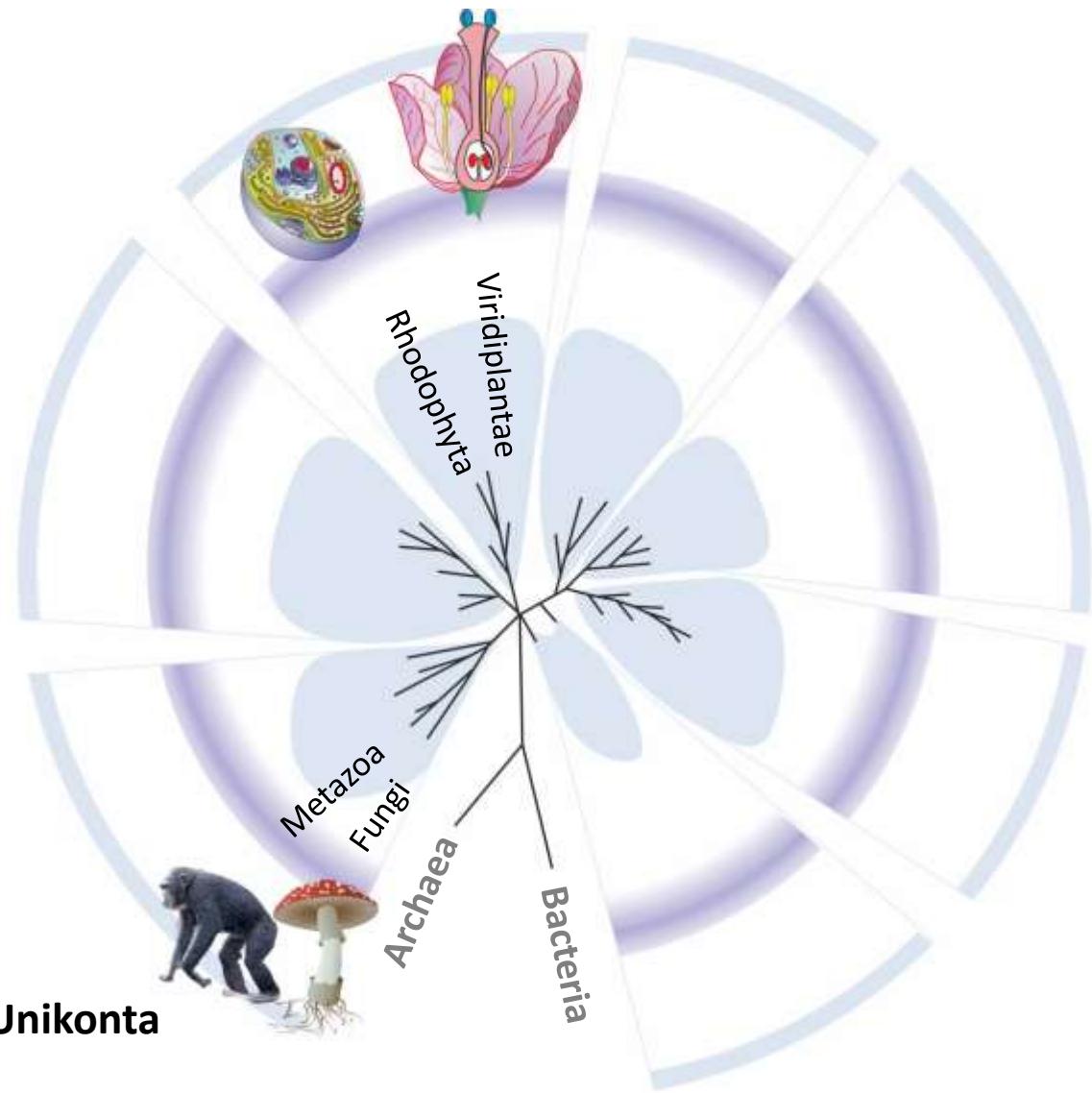


Archaeplastida



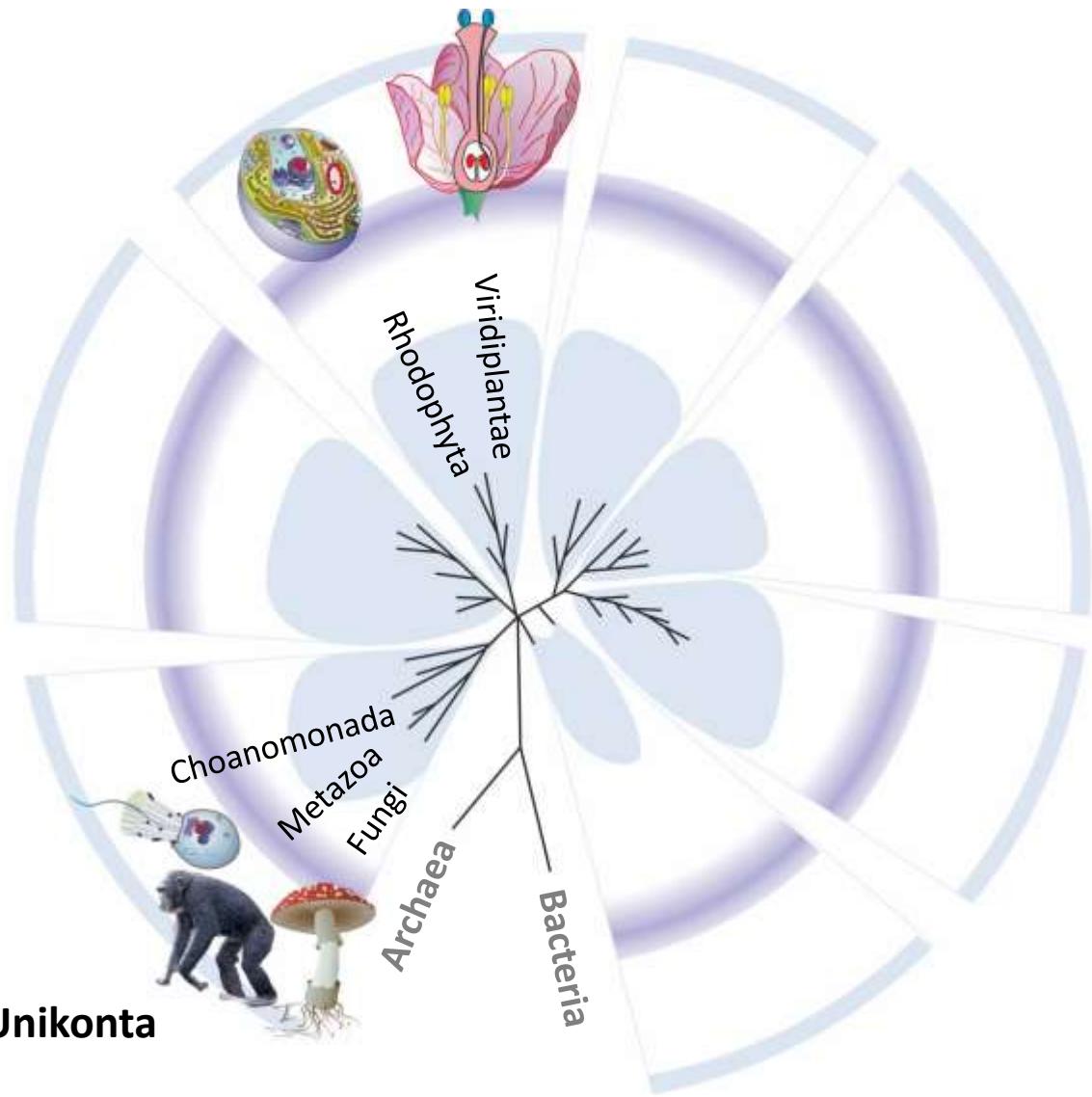
Unikonta

Archaeplastida



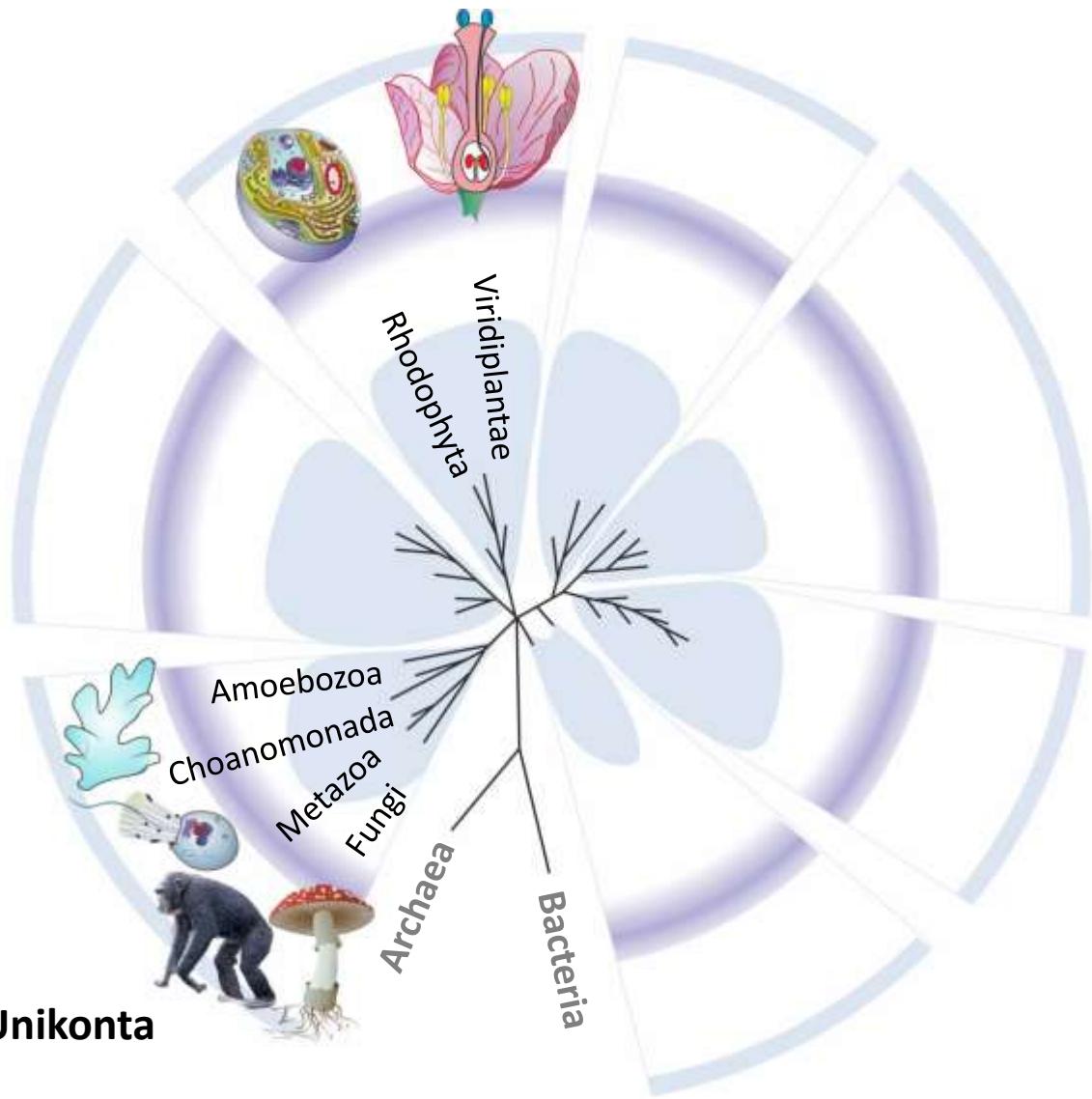
Unikonta

Archaeplastida



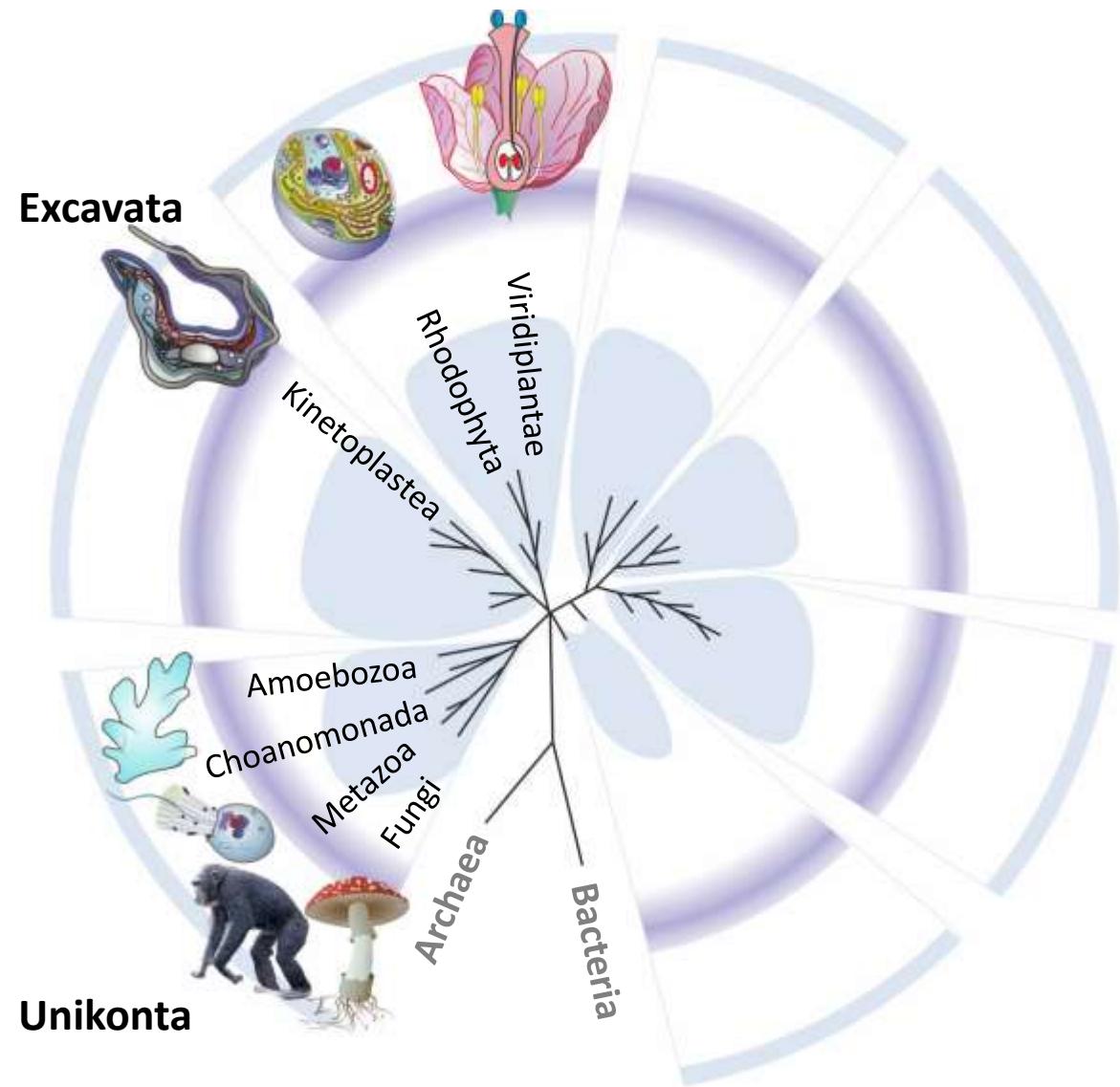
Unikonta

Archaeplastida

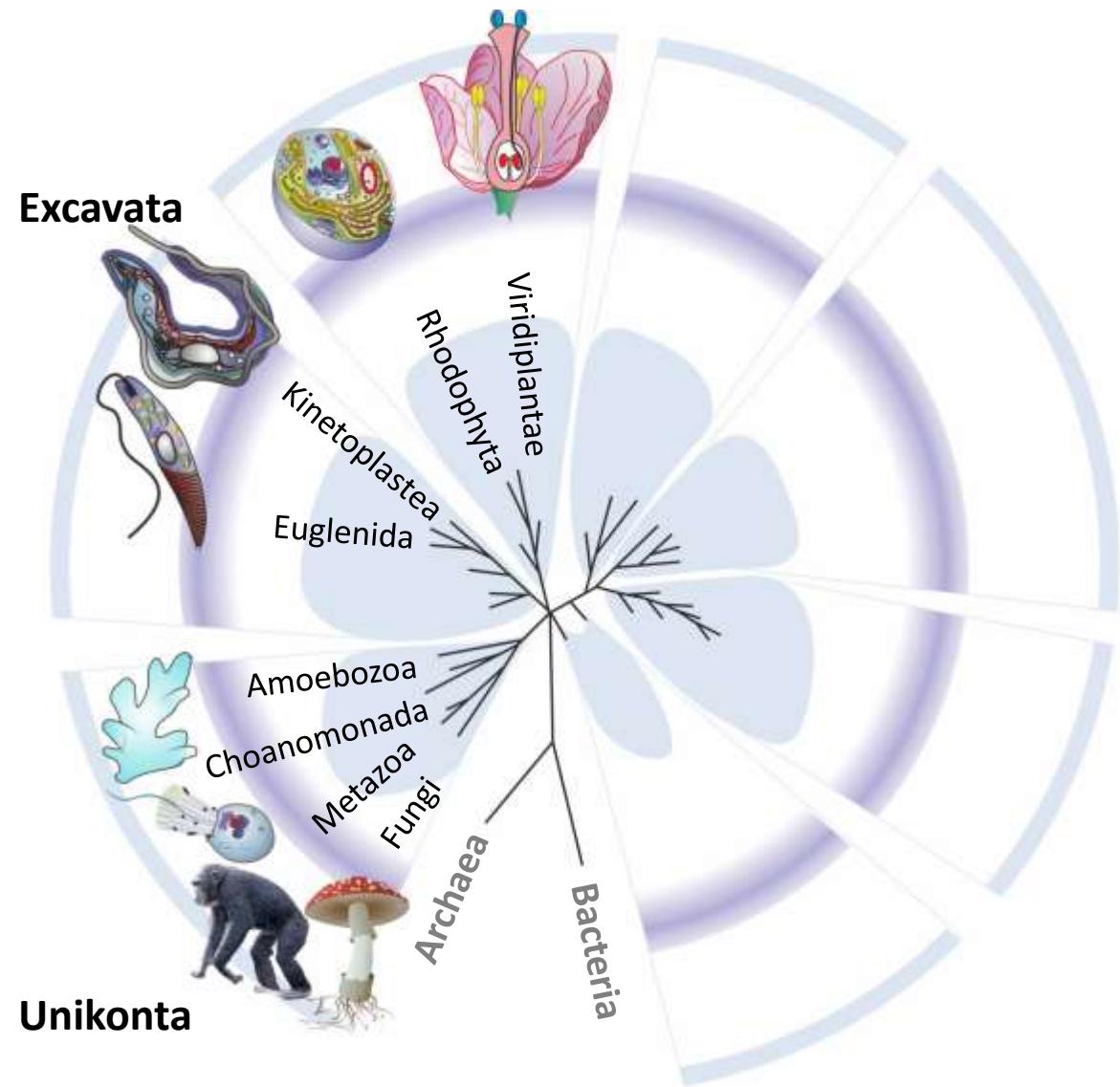


Unikonta

Archaeplastida

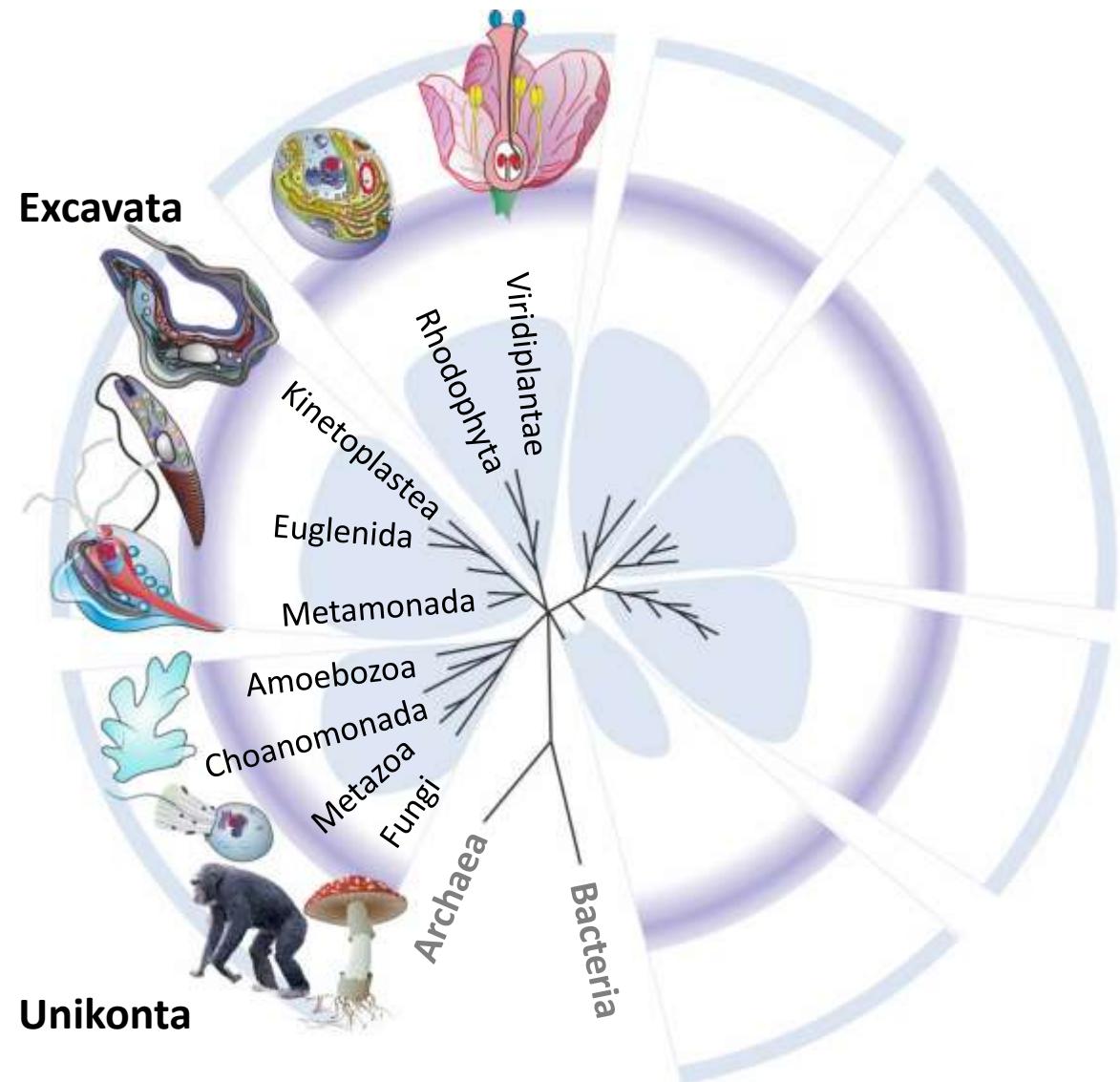


Archaeplastida

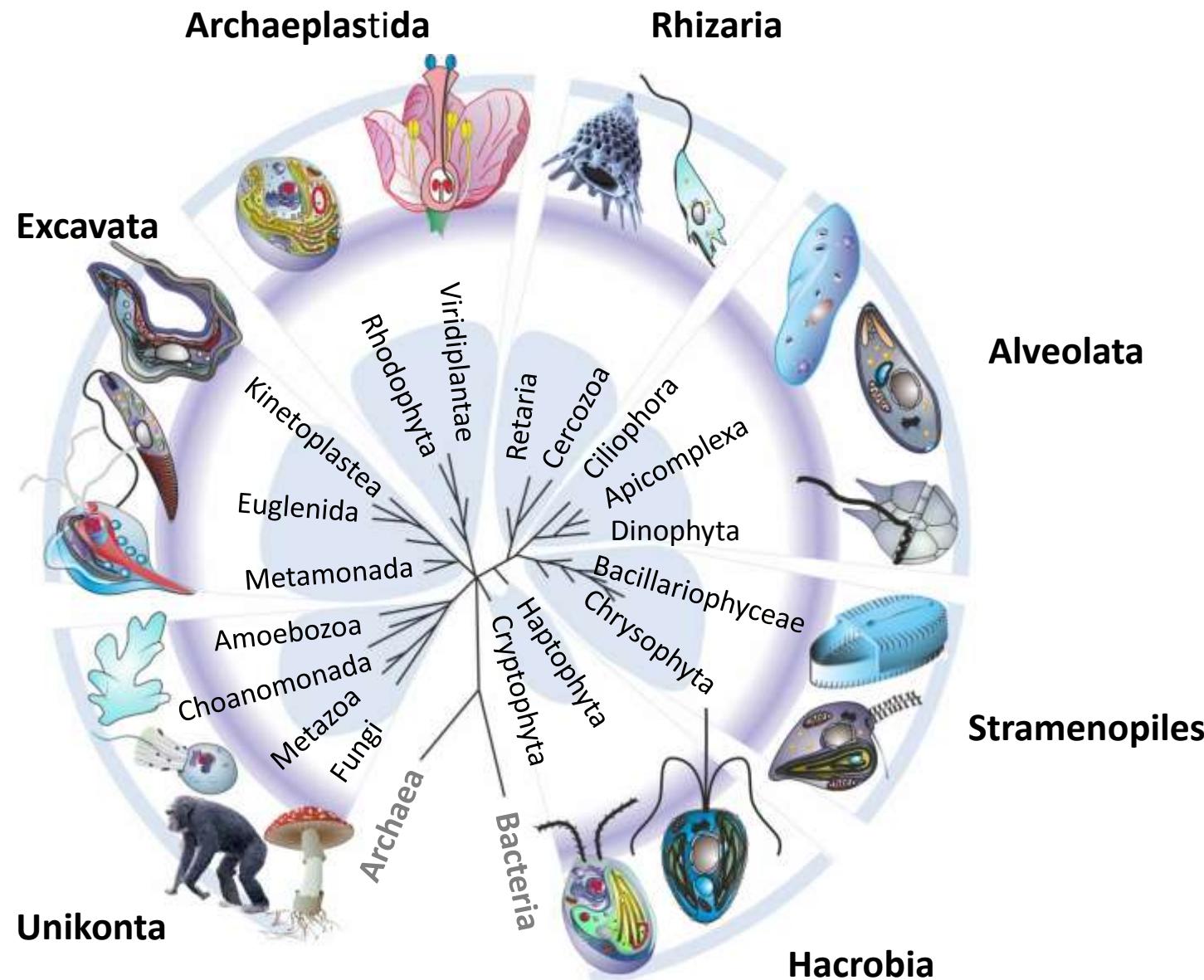


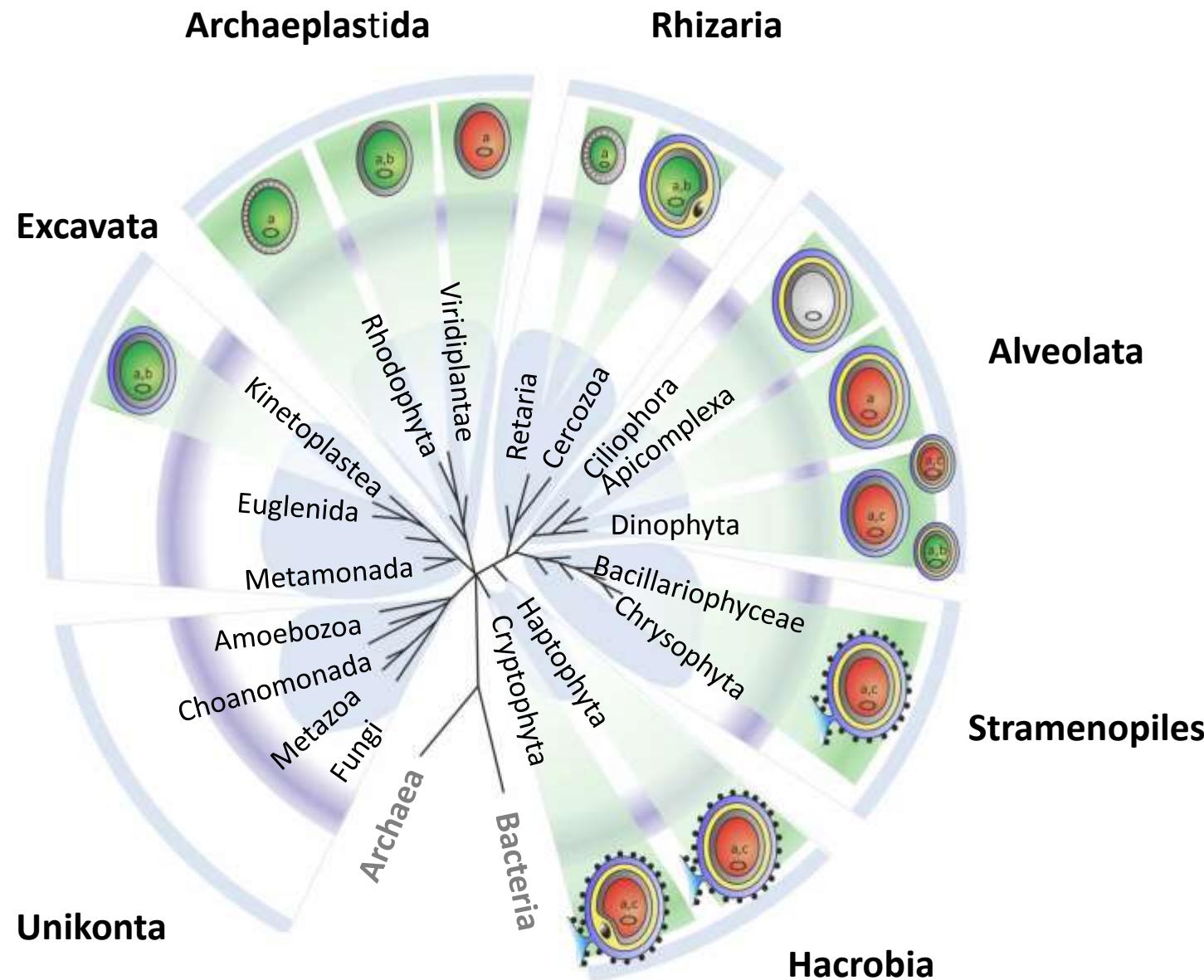
Unikonta

Archaeplastida



Unikonta





Biodiversität

Fakultät Biologie

Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch

Vorlesung
Folien

E-learning Unterlagen

ISEB

Interaktive Lehrbücher

▼ ALLGEMEINE BOTANIK

Phylogenie der Eukaryota

Demonstration des Beispiels aus der Konzeption des Lehrstuhls.

Bereitgestellt von

ANSEHEN

Test

Test

Bereitgestellt von Tim Hamelmann

▼ BIODIVERSITÄT

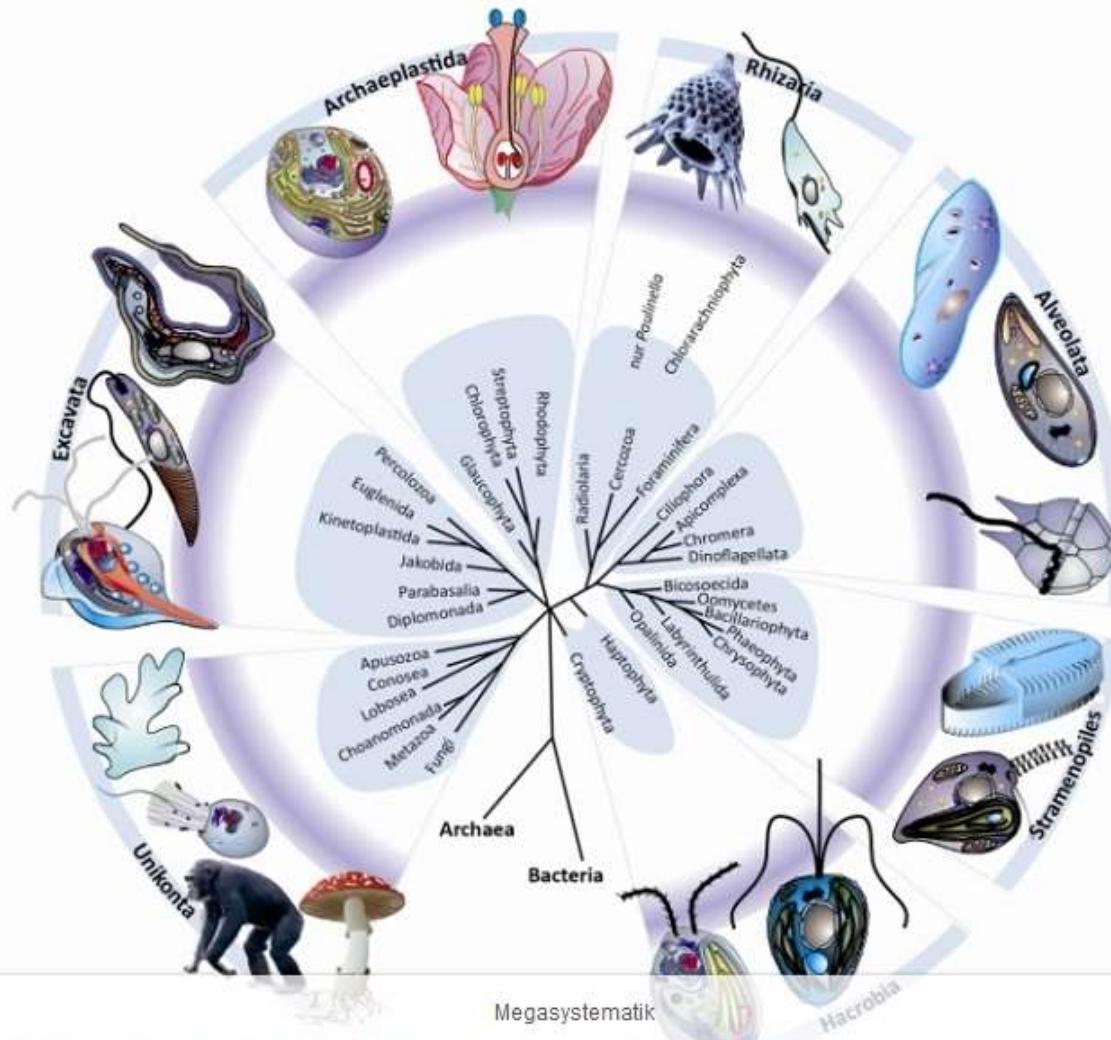
Biodiversität und Erdgeschichte

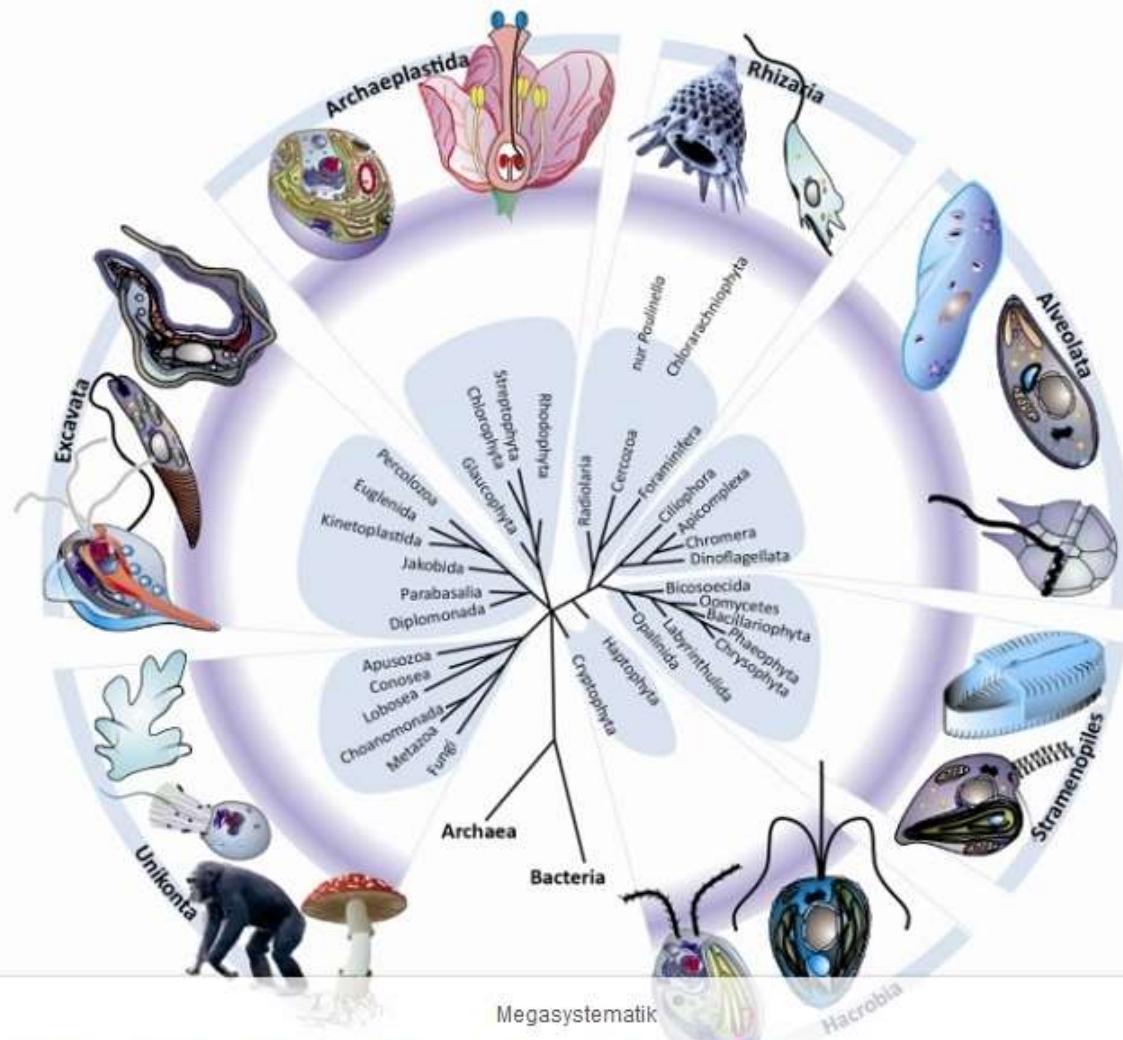
Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

Bereitgestellt von Elif Demir

ANSEHEN







Biodiversität und Erdgeschichte

Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

Megasystematik

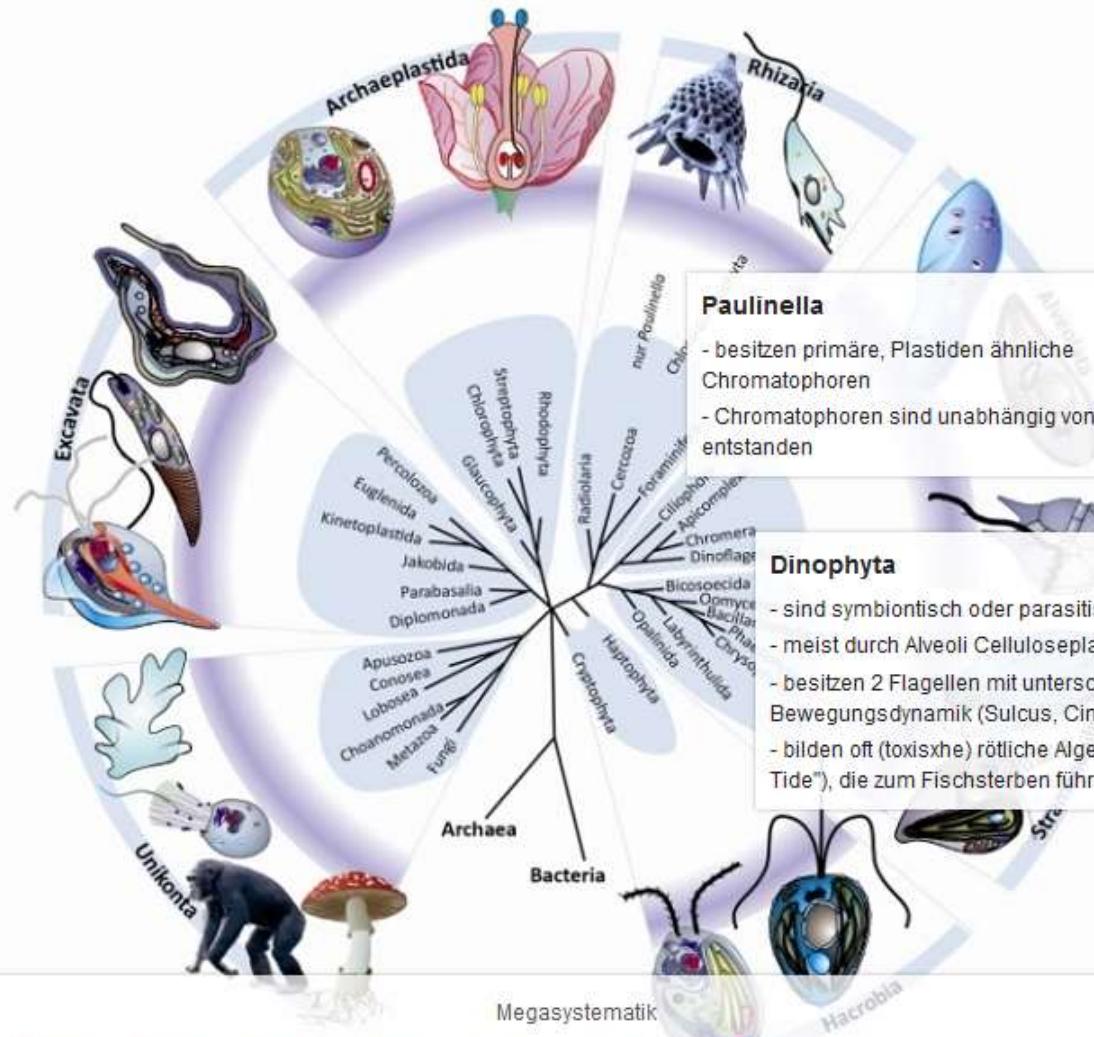
Mitochondrien

Plastiden

Zelle

Ersteller: Elif Demir

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten.



Biodiversität und Erdgeschichte

Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

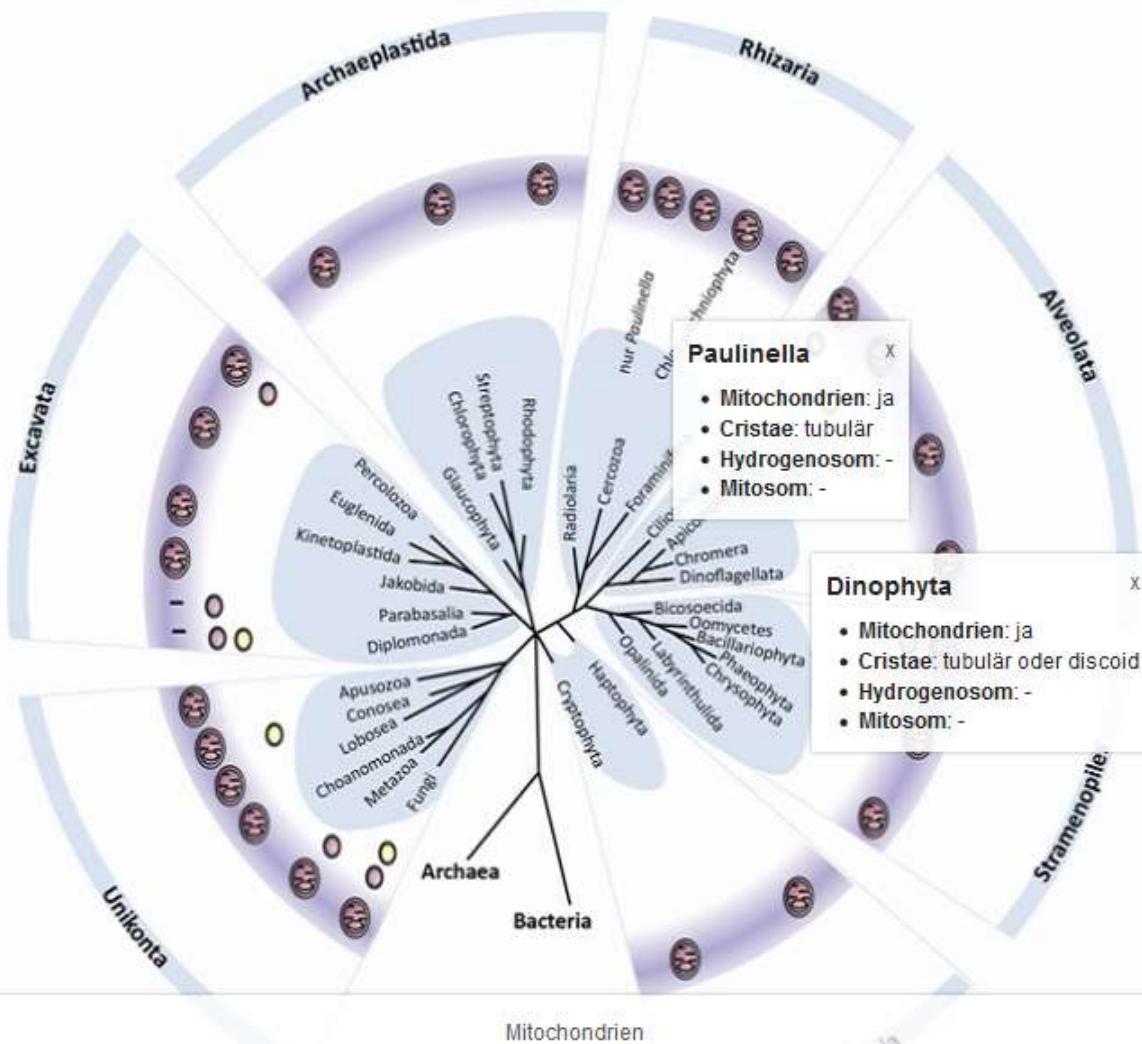
Megasystematik

x mitochondrien
P astiden
Zelle

Ersteller: Elif Demir
Lizenz: Alle Rechte vorbehalten.

Dinophyta

- sind symbiotisch oder parasitisch
 - meist durch Alveoli Celluloseplatten gepanzert
 - besitzen 2 Flagellen mit unterschiedlicher Bewegungsdynamik (Sulcus, Cingulum)
 - bilden oft (toxische) rötliche Algenblüten ("Red Tide"), die zum Fischsterben führen können



Biodiversität und Erdgeschichte

Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

Megasystematik

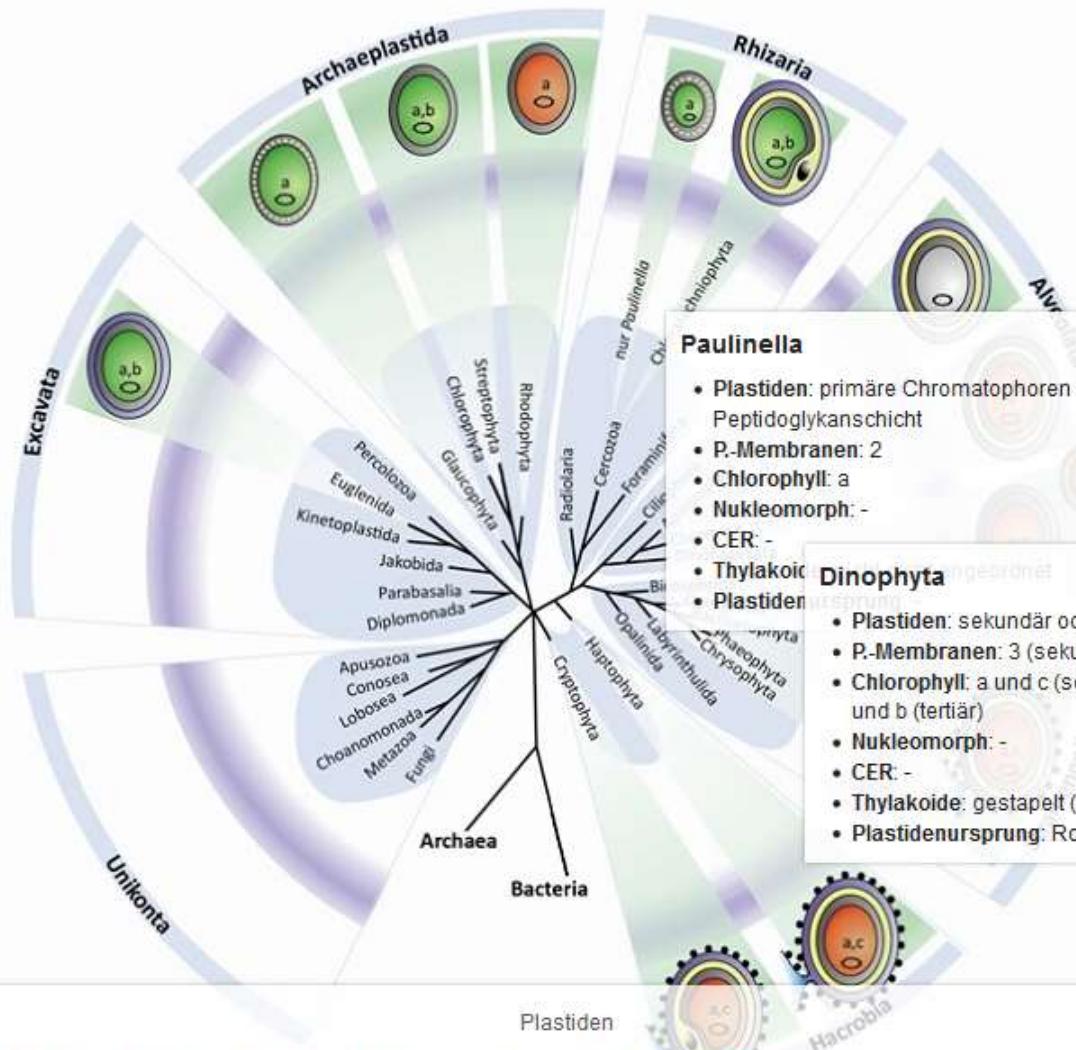
Mitochondrien

Plastiden

Zelle

Ersteller: Elif Demir

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten.



Biodiversität und Erdgeschichte

Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

Megasystematik

Mitochondrien

X Plastiden

Zelle

Ersteller: Elif Demir

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten.

Biodiversität

Fakultät Biologie

Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Vorlesung
Folien

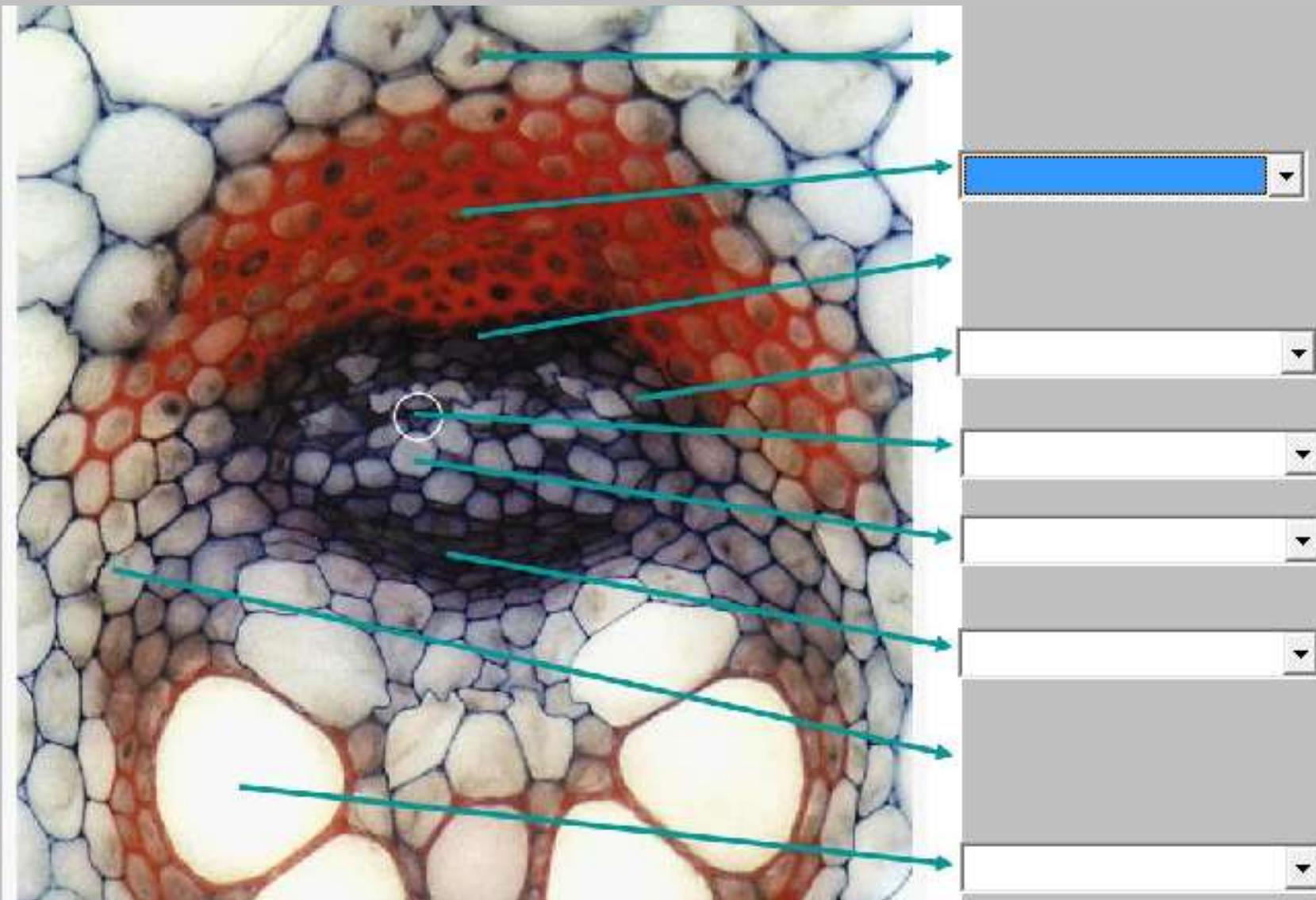
Lehrbuch

E-learning Unterlagen

Bisher realisiert über LPLUS

1

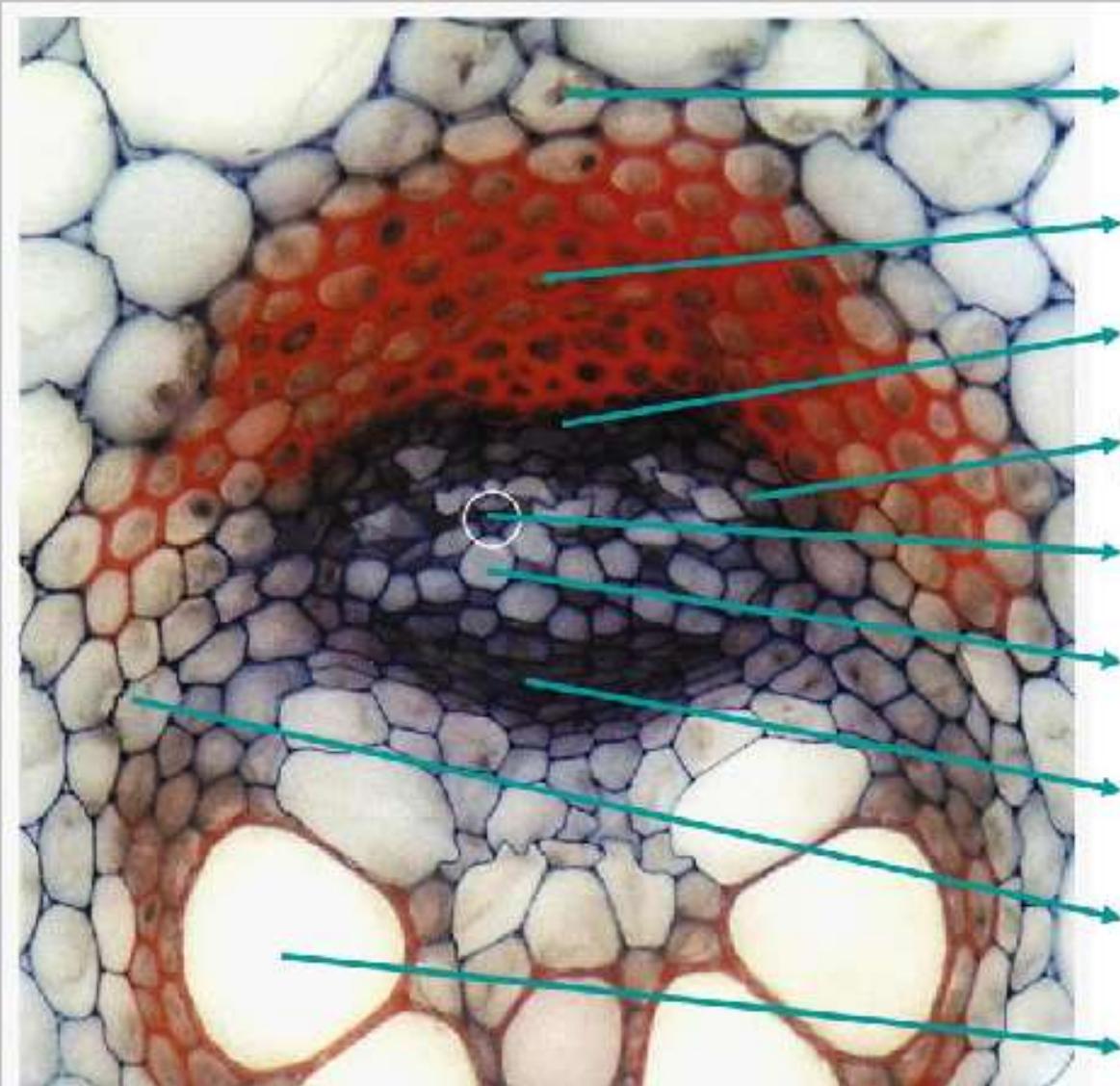
Wählen Sie die richtigen Beschriftungen / Antworten aus den Auswahlboxen



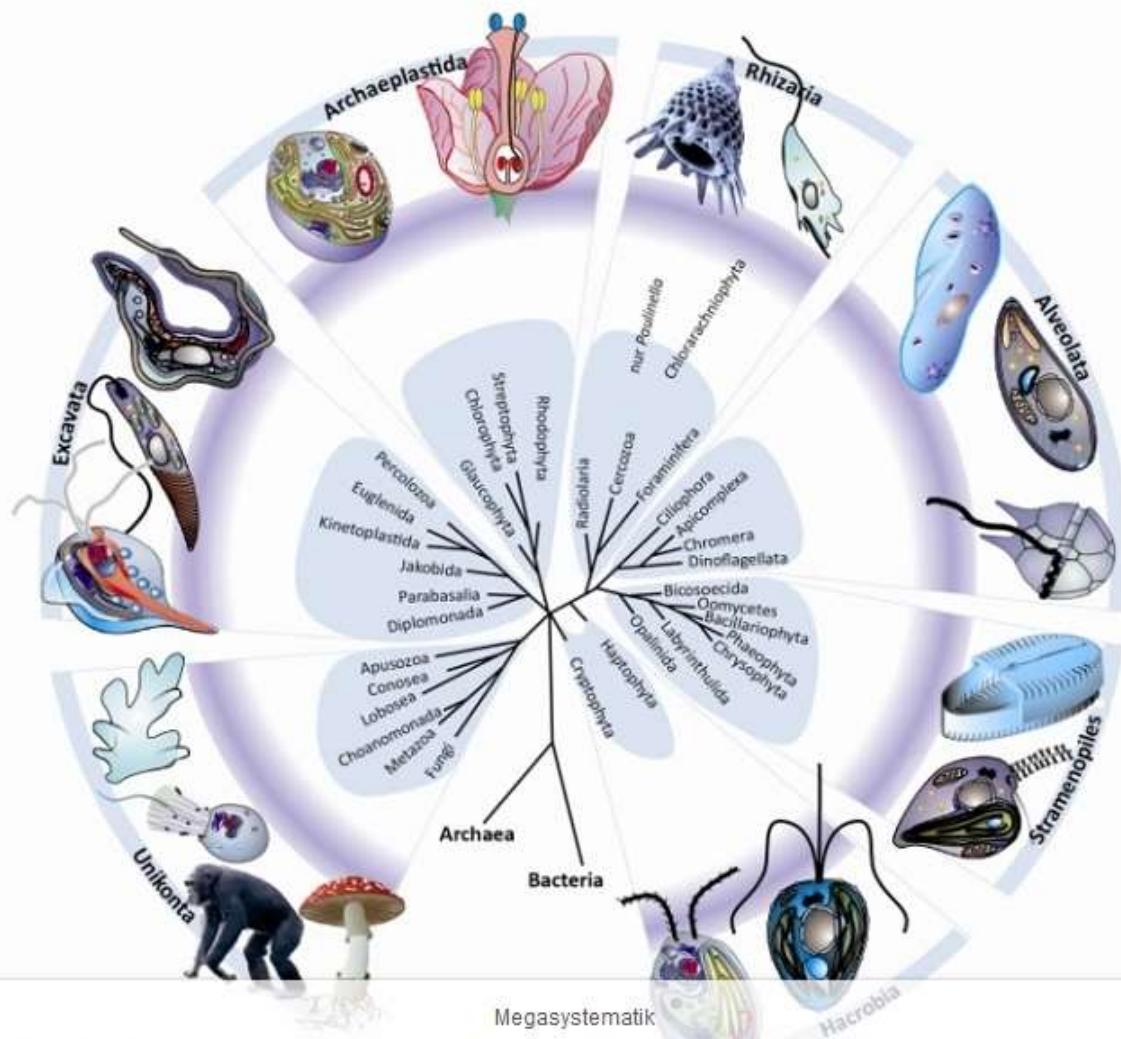
Bisher realisiert über LPLUS

1

Wählen Sie die richtigen Beschriftungen / Antworten aus den Auswahlboxen



- Geleitzelle
- Kambium
- Phloemparenchymzelle
- Protophloem
- Protoxylem
- Rindenparenchym
- Siebröhre
- Sklerenchymkappe



Biodiversität und Erdgeschichte

Fächerübergreifendes Gesamtbild der biologischen Vielfalt.

Megasystematik

Mitochondrien

Plastiden

Zelle

Ersteller: Elif Demir

Lizenz: Alle Rechte vorbehalten.

Frage XX:
Bei welchen Organismen gibt es primäre Plastiden?

Biodiversität

Fakultät Biologie

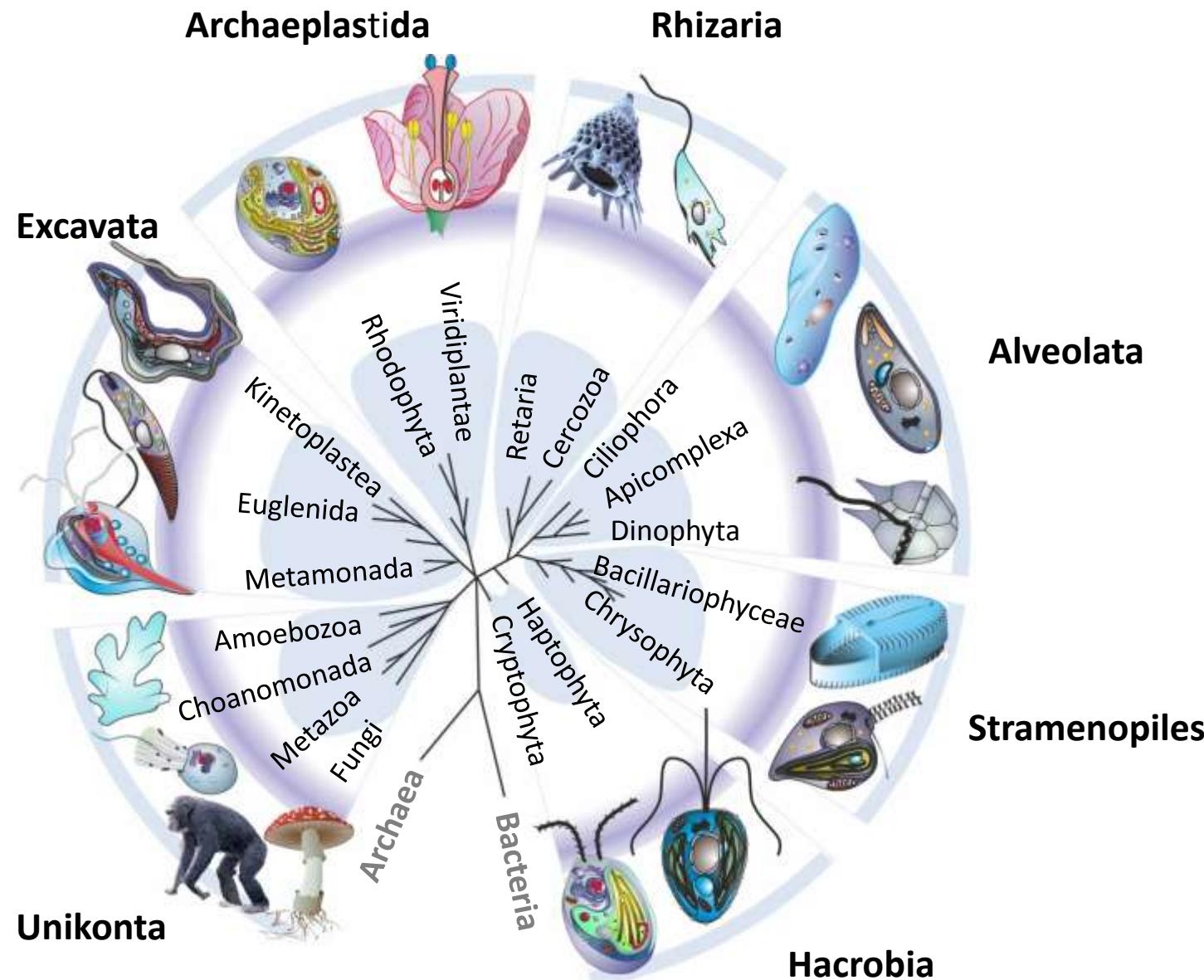
Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Vorlesung
Folien

Lehrbuch

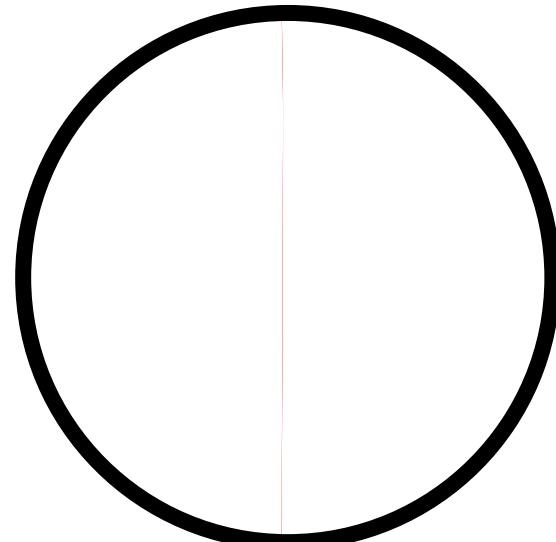
E-learning Unterlagen



Welche Gemeinsamkeiten haben Chlorophyta, Rhodophyta und Glaucocystophyta

- 1) Chlorophyll a und Chlorophyll b
- 2) Phycobilisomen
- 3) Plastiden von 2 Membranen umgeben
- 4) Speichermetabolite werden innerhalb des Plastiden abgelagert

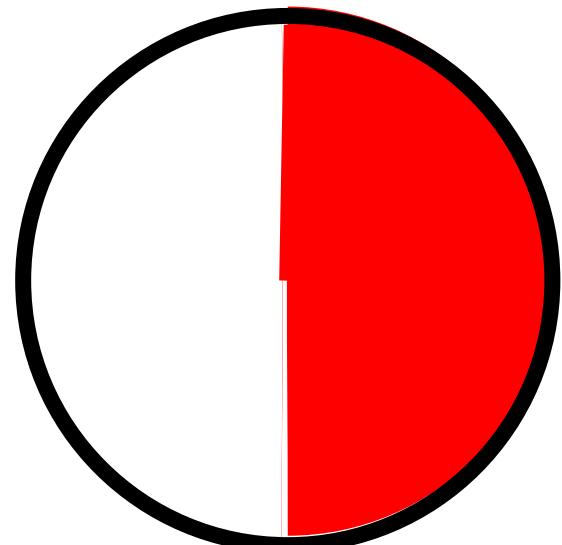
Was stimmt?



Welche Gemeinsamkeiten haben Chlorophyta, Rhodophyta und Glaucocystophyta

- 1) Chlorophyll a und Chlorophyll b
- 2) Phycobilisomen
- 3) Plastiden von 2 Membranen umgeben
- 4) Speichermetabolite werden innerhalb des Plastiden abgelagert

Was stimmt?



Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch

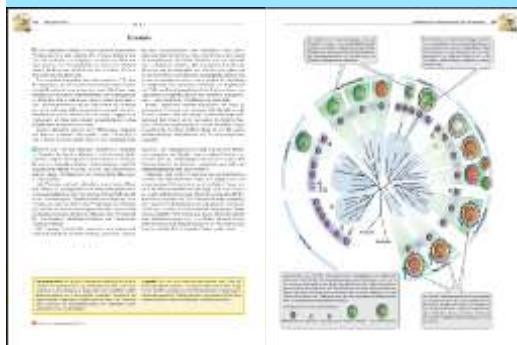
Vorlesung
Folien

E-learning Unterlagen

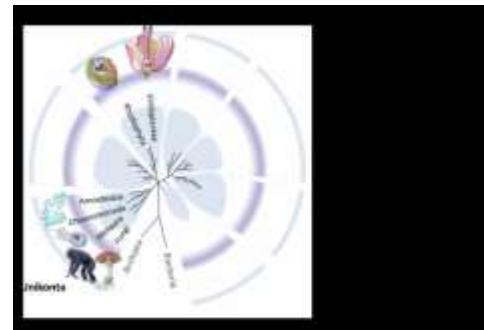
Blended learning

Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Vorlesung Folien



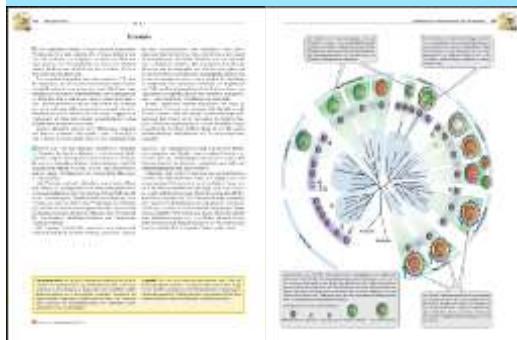
E-learning Unterlagen



Blended learning

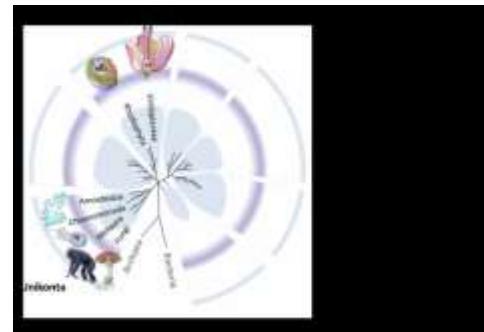
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung Folien



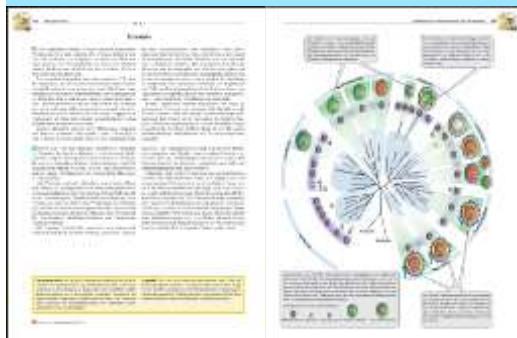
E-learning Unterlagen



Blended learning

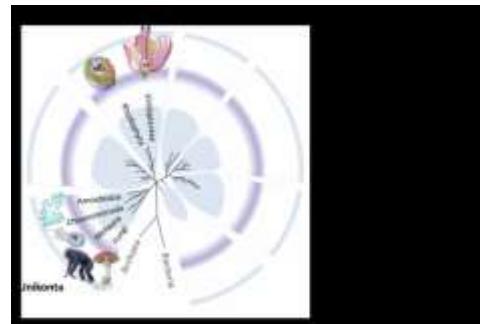
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung Folien



Fokussierte Auswahl;
grafische Themenführung

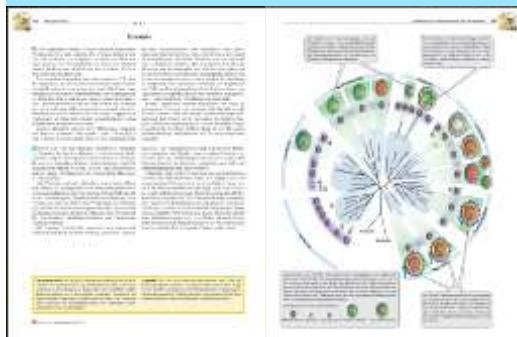
E-learning Unterlagen



Blended learning

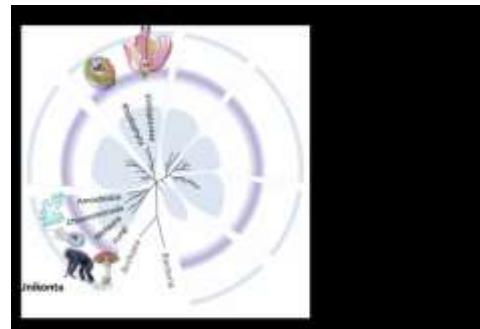
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung Folien



Fokussierte Auswahl;
grafische Themenführung

E-learning Unterlagen

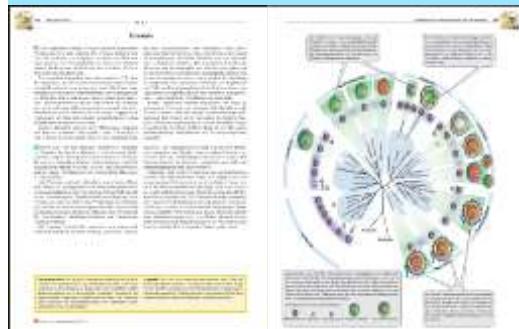


Interaktives Lernen

Blended learning

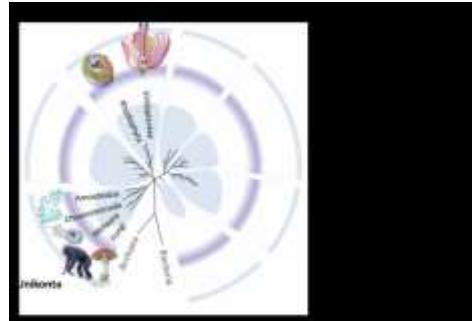
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung
Folien



Fokussierte Auswahl;
grafische Themenführung

E-learning Unterlagen

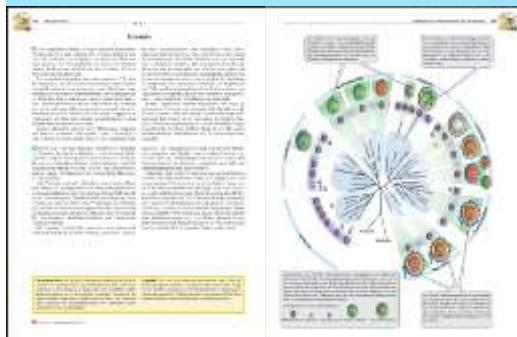


Interaktives Lernen

Blended learning

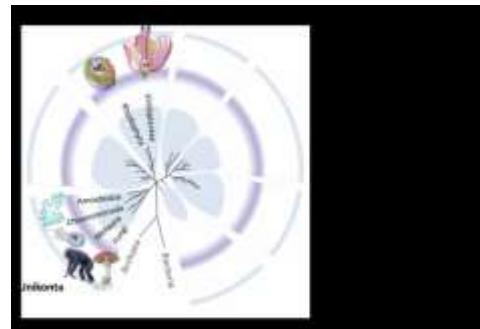
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung Folien



Fokussierte Auswahl;
grafische Themenführung

E-learning Unterlagen



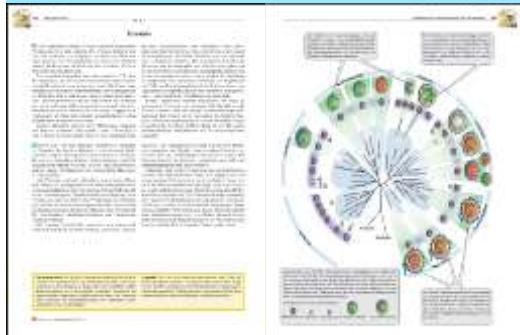
Interaktives Lernen

e-Klausur (Anpassung der Inhalte)

Blended learning

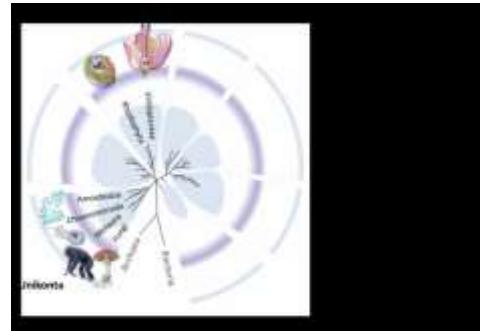
Lernzielkontrollen (Moodle)

Lehrbuch



Komprimierte
Gesamtübersicht

Vorlesung
Folien



Fokussierte Auswahl;
grafische Themenführung

E-learning Unterlagen



Interaktives Lernen

Biodiversität

Fakultät Biologie

Vielen Dank: Dr. Sabina Wodniok, Dr. Christina Bock, Elif Demir, ZIM, E-learning-Team

Vielen Dank für Ihre Aufmersamkeit!

Fragen?

- 1) Ja**
- 2) Nein**
- 3) Vielleicht**
- 4) Weiß nicht**

