

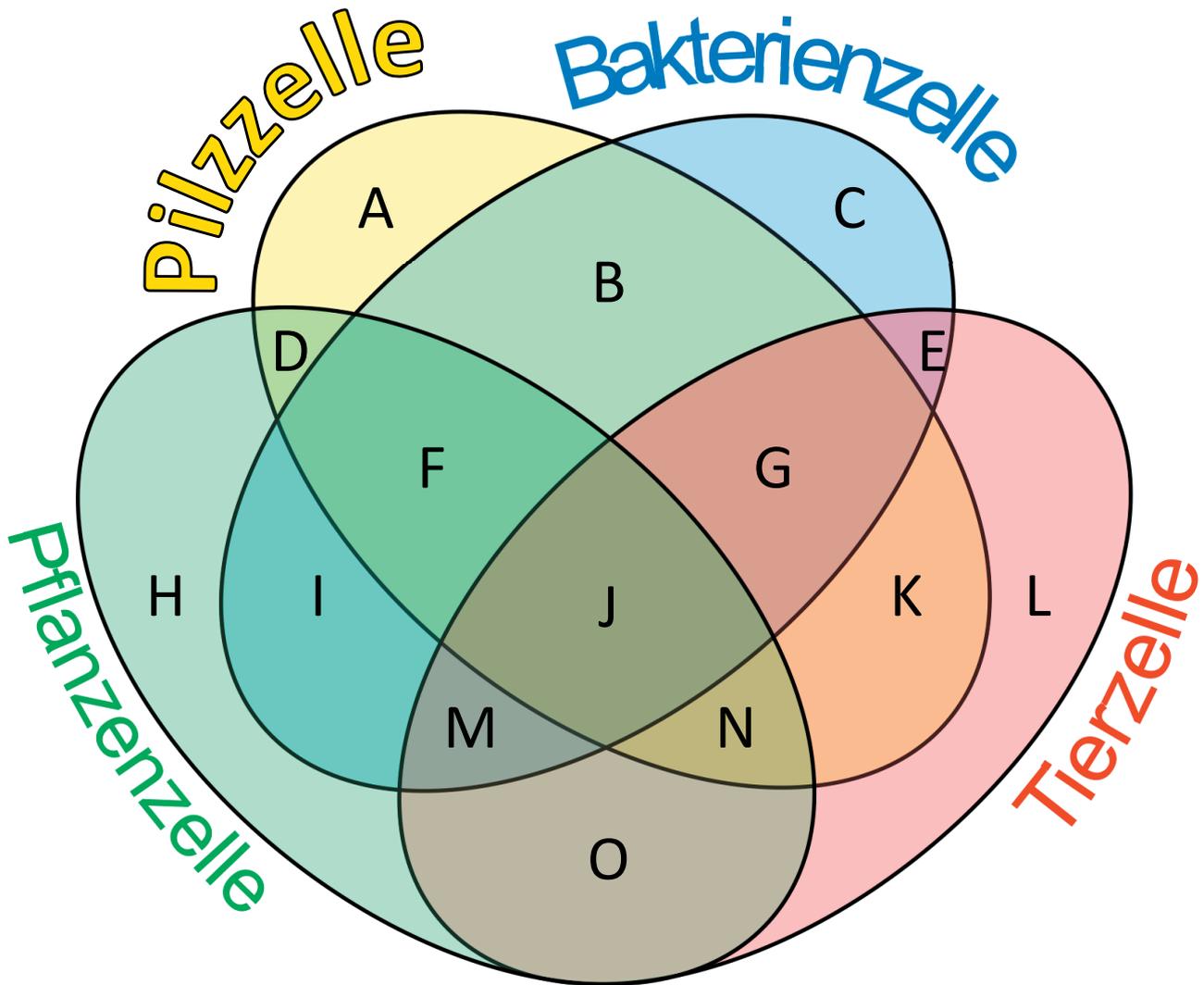
Charakteristika verschiedener Zelltypen

DITTMAR GRAF

Online-Ergänzung

DITTMAR GRAF

Charakteristika verschiedener Zelltypen



1. Lesen Sie die vier Informationskarten zu den Zelltypen aufmerksam durch. Wenn Sie einzelne Wörter nicht kennen, recherchieren Sie diese in Ihrem Schulbuch oder auch im Internet.
2. Tragen Sie die Eigenschaften, die auf den Karten beschrieben sind, in eine Tabelle ein, die folgenden Aufbau hat:

Nummer	Eigenschaft	Bakterienzelle	Tierzelle	Pflanzenzelle	Pilzzelle
1					

3. Übertragen Sie die Nummern aus der Tabelle an die richtige Stelle des Venn-Diagramms (Kopiervorlage online). In dem Diagramm sind Eigenschaftsmengen von Begriffen dargestellt.
4. Die Eigenschaftsmengen können zum Definieren von Begriffen verwendet werden. Aus welchem Eigenschaftssegmenten (A–O) müssen diese ausgewählt werden, um folgende Begriffe eindeutig definieren zu können: Zelle; Bakterienzelle; Eukaryotenzelle?



DITTMAR GRAF

Charakteristika verschiedener Zelltypen

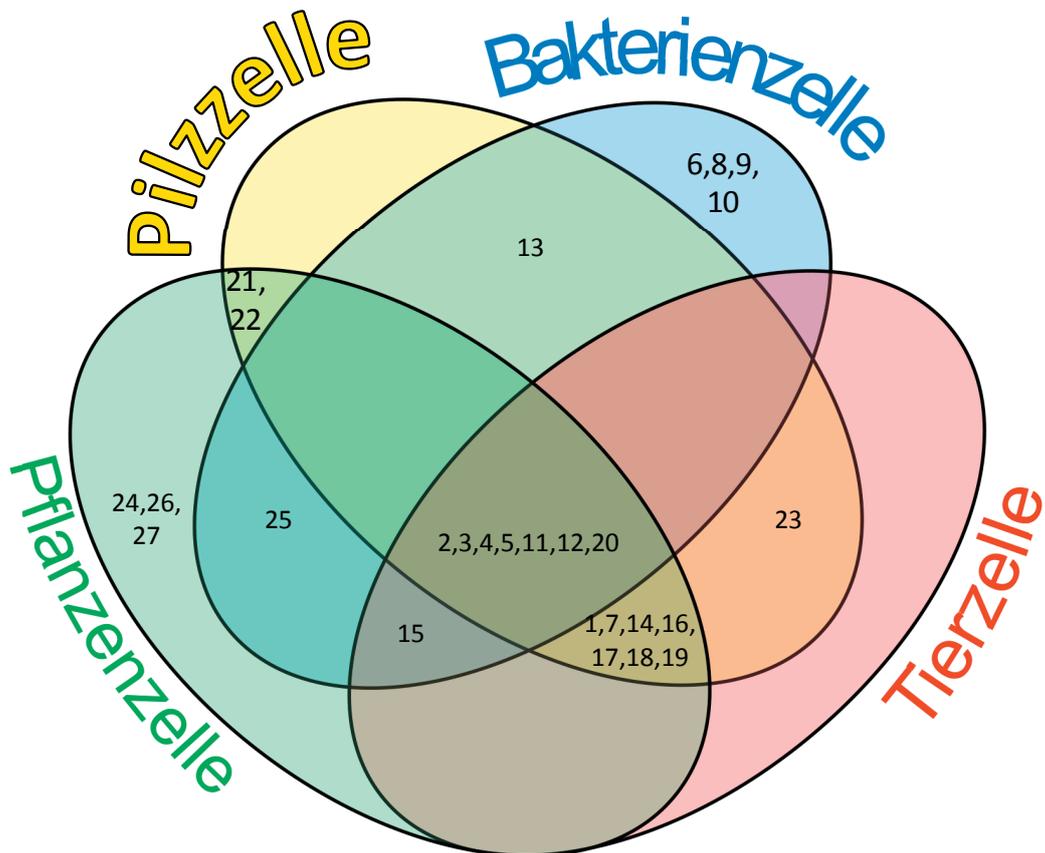
Lösung

Aufgabe 1: Die Informationsentnahme dürfte dem einen oder der anderen durch die bewusst komprimierte und informationsdichte Darstellung nicht leicht fallen. Durch Nachschlagen unbekannter Termini sollten die Texte verständlich werden.

Lösung zu Aufgabe 2. Es sind im Detail etwas andere Lösungen möglich:

Nummer	Eigenschaft	Bakterienzellen	Tierzellen	Pflanzenzellen	Pilzzellen
1	Zellkern		x	x	x
2	Ort des Stoffwechsels	x	x	x	x
3	Gesamte Information enthalten	x	x	x	x
4	Zellplasma	x	x	x	x
5	DNA	x	x	x	x
6	Ringförmige freie DNA	x			
7	Histone		x	x	x
8	DNA in einem Molekül	x			
9	Plasmide	x			
10	70S-Ribosomen	x			
11	Ribosomen	x	x	x	x
12	Zellmembran	x	x	x	x
13	Einzeller	x			x
14	Mehrzeller		x	x	x
15	Zellwände	x		x	x
16	Mitochondrien		x	x	x
17	80S-Ribosomen		x	x	x
18	Zellkern		x	x	x
19	Mehrere Chromosomen		x	x	x
20	Zellteilung	x	x	x	x
21	Plastiden			x	x
22	Vakuolen			x	x
23	Glykogenspeicher		x		x
24	Chloroplasten			x	
25	Fotosynthese	x		x	
26	Stärkespeicher			x	
27	Zellwände aus Zellulose			x	

Lösung zu Aufgabe 3: Hierbei handelt es sich im Grunde nur eine graphische Umsetzung der unter 2 erstellten Tabelle.



Lösung zu Aufgabe 4:
 Zelle: Segment J; Bakterienzelle: Segment C; ; Eukaryotenzelle: Segment N.

Informationskarte zu Bakterienzellen

Bakterienzellen sind Einzeller und vergleichsweise einfach gebaut. Sie besitzen keinen Zellkern und weisen insgesamt weniger Strukturen auf als andere Zellen. In diesen findet der Stoff- und Energiewechsel der Bakterien statt.

Bakterienzellen enthalten die gesamte Information, die zum Überleben notwendig ist. Vermehrung erfolgt über Zellteilung. Sie verfügen über Zellplasma, in dem die DNA frei schwimmt. Diese besitzt keine Histone, ist also kein Chromosom. Die DNA liegt im Wesentlichen in einem einzigen Molekül vor. Dies ist meist ringförmig. Zusätzlich enthalten die Zellen weitere kurze DNA-Abschnitte, die Plasmiden genannt werden. Ribosomen sind vorhanden, sie sind allerdings kleiner als bei den anderen Zellen (70 S-Typ). Die Zellmembranen vieler Bakterienzellen sind durch komplexe Zellwände umschlossen. Manche Bakterien sind in der Lage, Fotosynthese zu betreiben.

Informationskarte zu Tierzellen

Tierzellen besitzen eine komplizierte Organisation. In den Zellen findet der eigentliche Stoff- und Energiewechsel statt. Hierbei sind die Mitochondrien von besonderer Bedeutung. Ribosomen vom 80 S-Typ sind vorhanden. Im Gegensatz zur Bakterienzelle haben Tierzellen einen Zellkern. Dies ist ein Bereich, der durch eine doppelte Membran vom Zellplasma abgetrennt ist. Darin befindet sich DNA, die in Form mehrerer Chromosomen organisiert ist. Zellvermehrung erfolgt durch Teilungsprozesse. Tierische Zellen besitzen niemals Zellwände. Auch Plastiden sucht man genauso wie Vakuolen vergebens. Die Zellen besitzen die gesamte Information, die zum Fortbestehen der Zellen notwendig ist. Kohlenhydrate werden in Form von Glykogen gespeichert. Der Abschluss der Zelle nach außen wird durch eine Zellmembran sichergestellt. Tiere bestehen aus einer Vielzahl von Zellen.

Informationskarte zu Pflanzenzellen

Die Zellen der vielzelligen Pflanzen enthalten alle zum Überleben notwendigen Informationen. Charakteristisch für sie ist der Besitz von Plastiden, die meisten davon sind Chloroplasten. Darüber hinaus verfügen sie über Zellwände aus Zellulose, die auf der Zellmembran aufgelagert sind. Alle Stoffwechselfvorgänge laufen in den Zellen ab. So sind sie mit Hilfe von Chloroplasten in der Lage, Fotosynthese zu betreiben. Die dabei entstehenden Kohlenhydrate werden in Form von Stärke gespeichert. Zur Energieumsetzung sind Mitochondrien vorhanden. Diese werden genau wie die Plastiden bei der Zellvermehrung durch Zellteilung auf die Tochterzellen verteilt. Die in den Zellen vorhandene Information, die zum Überleben notwendig ist, wird so aufgeteilt, dass sie in beiden Tochterzellen vorhanden ist. Die Zellen besitzen Vakuolen, die von einer speziellen Zellmembran umgeben sind. Pflanzenzellen haben einen von einer doppelten Membran umgebenen Zellkern. Im Zellkern finden sich Chromosomen, in denen die DNA enthalten ist. Im Zellplasma verteilt liegen 80 S-Ribosomen.

Informationskarte zu Pilzzellen

Viele Pilzzellen sind von Zellwänden umgeben. Diese sind aus Chitin aufgebaut. Sie besitzen von einer doppelten Membran umgebene Mitochondrien und Plastiden. Chloroplasten fehlen jedoch. Pilzzellen vermehren sich durch Teilungsvorgänge und enthalten alle Informationen, die sie zum Überleben benötigen. Energie wird in Form von Glykogen gespeichert. DNA in Form von Chromosomen findet sich im Zellkern der Pilzzellen. Zwischen Zellplasma und Zellwand befindet sich eine Zellmembran. In ersterem sind u. a. Ribosomen enthalten. Diese spielen bei der Synthese von Proteinen eine Rolle und sind dem 80 S-Typen zuzuordnen. Sämtliche Stoffwechselfvorgänge der Pilze laufen in ihren Zellen ab. Im Zellplasma eingelagert befinden sich membranumgrenzte Vakuolen. Pilze können ein- oder vielzellig sein.

Kopiervorlage Venn-Diagramm

