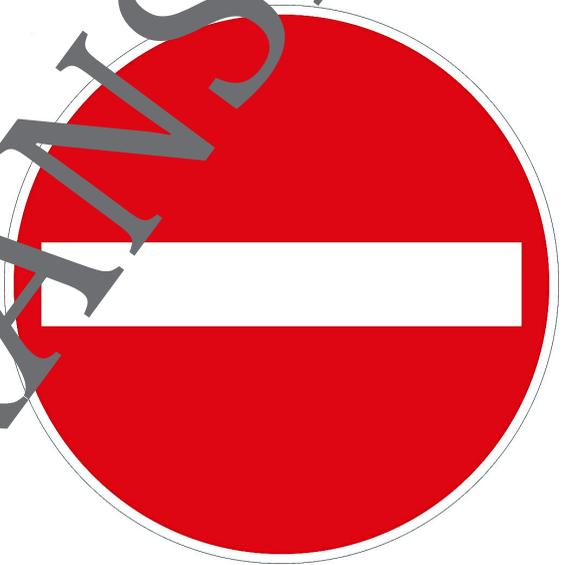


UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. II



Biomembranen – „Türsteher“ der Zellen

Leistungskontrolle zu Transportvorgängen an Biomembranen

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Nachricht.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die in Experimenten verwendeten Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 7
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
schule@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Ulrike Zörlein

Satz: Hoyer MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe

Illustrationen: Hans Schumacher

Bildtitel: Titel: Wikipedia, gemeinfrei gestellt

Korrektur: Josef Mayer

Biomembranen – „Türsteher“ der Zellen

Autorin: Monika Pohlmann

Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend
- Fachlicher Bezug: Biologie der Zelle, Bau und Funktion von Biomembranen, Stofftransport durch Biomembranen, Diffusion, Osmose, Carrier
- Methode: Leistungskontrolle
- Basiskonzepte: Struktur und Funktion
- Erkenntnismethoden: Phänomene erfassen, Konzepte anwenden, Modellvorstellungen verwenden und analysieren
- Kommunikation: Materialien auswerten, Fachsprache verwenden
- Reflexion: Transportvorgänge an Biomembranen vertiefend analysieren
- Inhalt in Stichworten: Biologie der Zelle, Biomembranen

Biomembranen – „Türsteher“ der Zellen

Methodisch-didaktische Hinweise

Die vorliegende Leistungsaufgabe ist für die Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe konzipiert worden und ist thematisch der **Biologie der Zelle** zuzurechnen. Leistungsaufgaben der Einführungsphase orientieren sich sowohl unter inhaltlichen als auch formalen Aspekten an den Vorgaben zum Abitur. Die Aufgabenstellungen sollen deshalb alle Anforderungsbereiche berücksichtigen, wobei der Anforderungsbereich II den Schwerpunkt bildet. Im Bewertungsvorschlag dieser Leistungsaufgabe werden einzelnen Teilaufgaben Punkte zugeordnet. Die Anzahl der Punkte orientiert sich an der Komplexität sowie der Anzahl der vom Prüfling zu absolvierenden Schritte im Lösungsvorgang, in Bezug zur vorgegebenen Gesamtpunktzahl. Die vorgeschlagene Punkteverteilung kann je nach Vorwissen der SuS modifiziert werden.

Kriterium	M 1	M 2	M 3
Rohpunkte	13	23	9
AFB	I	II	III

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) verfügen über fachliche Grundlagen zu Transportvorgängen an Biomembranen. Sie können aktive und passive Stofftransporte voneinander unterscheiden und kennen verschiedene Formen des passiven und aktiven Transports. Zudem sind die SuS in der Lage, den Transport größerer Partikel durch Endo- oder Exozytose von anderen Transportvorgängen abzugrenzen. Unter methodischer Perspektive sollten die SuS Schemazeichnungen und Diagramme auswerten können sowie die vorgestellte Problematik durch naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten lösen können. Grundsätzlich fördert diese Leistungsaufgabe die Kompetenzentwicklung der SuS mit Blick auf die reflexive Durchdringung fachlicher Probleme sowie einer größeren Selbstständigkeit beim Erarbeiten fachlicher Fragestellungen.

M 1 Transport an Biomembranen

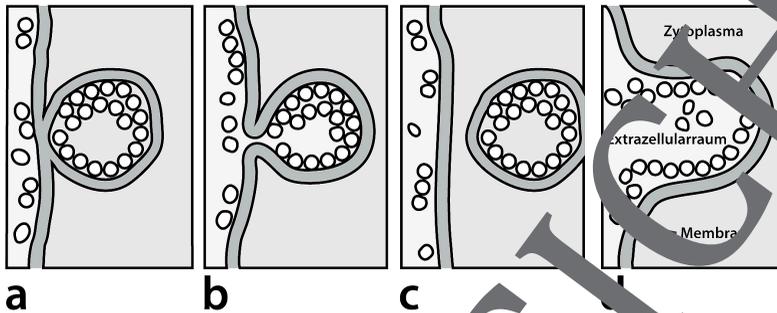


Abb. 1: Transportvorgang an einer Membran (Quelle: Hans Schumacher)

Aufgaben

- 1 Geben Sie für den festgehaltenen Stofftransport an einer Biomembran die richtige Reihenfolge der Momentaufnahmen a, b, c und d an. (4 P)
- 2 Beschreiben Sie den abgebildeten Stofftransport, indem Sie die Prozesshaftigkeit des Vorgangs durch Verwendung der Fachbegriffe besonders herausstellen. (9 P)

Lösungsvorschläge

	Anforderungen	Max. Punkte
M 1	Geben Sie für den im festgehaltenen Stofftransport an einer Plasmamembran die richtige Reihenfolge der Momentaufnahmen a, b, c und d an.	4
	<ul style="list-style-type: none"> d, b, a, c 	
	Beschreiben Sie den abgebildeten Stofftransport, indem Sie die Prozesshaftigkeit des Vorgangs unter Verwendung der Fachsprache besonders herausstellen.	9
	<ul style="list-style-type: none"> Größere Moleküle oder Partikel können die Biomembran passieren, indem sie in Vesikel eingeschlossen werden. Der Prozess, bei dem Stoffe mithilfe von Vesikeln in die Zelle transportiert werden, heißt Endozytose. Die Bilder geben den Verlauf einer Endozytose wieder. Bild d zeigt das Einsenken der Biomembran an der Stelle, die mit den aufzunehmenden Stoffen in Kontakt ist. Den Prozess der weiteren Abschnürung einer Vakuole, die aufgenommene Stoffe speichert, gibt das Bild b wieder. Schließlich liegt nun an der Zellmembran vollständig abgeschnürte Vakuole auf der zytoplasmatischen Seite der Zellmembran, Bild a, vor. Das Bild c zeigt die im Zytoplasma der Zelle frei vorliegende Vakuole mit Inhaltsstoffen aus dem Außenmilieu der Zelle. 	

VORANSICHT

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de