

## Diffusion – Osmose – Membran – Transportvorgänge

Verbinden Sie die zueinander passenden Blöcke miteinander (eine gerade und eine ungerade Zahl).

<p>Unter Diffusion versteht man den Transport eines Stoffes aufgrund der zufälligen thermischen Bewegung seiner Moleküle.</p> <p>1</p>	<p>Grund: Die selbst unpolare Doppel-lipidschicht lässt unpolare (lipophile) Moleküle passieren, da sie in ihr löslich sind (z. B. das Steroid-Hormon Östrogen).</p> <p>2</p>
<p>Die Osmose ist eine einseitig gerichtete Diffusion eines Lösungsmittels durch eine semipermeable Membran.</p> <p>3</p>	<p>Aktiver Transport wird durch spezielle Membranproteine (z. B. "Ionenpumpen") vermittelt. Sie können nur mit Hilfe von Energie (ATP) arbeiten.</p> <p>4</p>
<p>Wird ein Stoff in Richtung des Konzentrationsgefälles durch die Membran transportiert, spricht man von passivem Transport. Er läuft ohne Energieaufwand ab.</p> <p>5</p>	<p>Sie gleicht Konzentrationsdifferenzen aus.</p> <p>6</p>
<p>Das Platzen reifer Kirschen nach einem Regenguss ist auf die osmotische Aufnahme von Wasser durch die Kirschenoberfläche zurückzuführen.</p> <p>7</p>	<p>Dabei entsteht ein osmotisches Gleichgewicht. Außerdem kann ein hydrostatischer Druck entstehen, da nur Wasserteile die Membran durchdringen können.</p> <p>8</p>
<p>Unter der Osmolarität versteht man die Anzahl der osmotisch aktiven Teilchen pro Liter Lösung. Die Einheit ist osm/l oder osmol/l.</p> <p>9</p>	<p>Gegen ein Konzentrationsgefälle kann nur unter Energieverbrauch durch eine Membran transportiert werden. Man spricht vom aktiven Transport.</p> <p>10</p>

<p>Die biologische Membran ist ein evolutionär sehr altes Gebilde, das bei allen Entwicklungs- und Organisationsstufen lebender Systeme auftritt. Sie grenzt die Zelle als Struktur- und Funktionseinheit gegenüber ihrer Umgebung ab. Ein ständiger Stoffaustausch mit der Umgebung ist ein Charakteristikum lebender Systeme.</p> <p>11</p>	<p>Osmotisch wirksame Teilchen sind alle polaren oder geladenen Teilchen in einer Lösung.</p> <p>12</p>
<p>Membranen ermöglichen, in bestimmten Räumen ein konstantes inneres Milieu zu schaffen mit Stoffkonzentrationen und physiologischen Parametern, die für den optimalen Ablauf der Stoffwechselfvorgänge notwendig sind.</p> <p>13</p>	<p>Umgekehrt verliert ein mit Salatsoße angemachter Salat nach relativ kurzer Zeit seine Steifigkeit. Diese erhält er durch das in den Zellen vorhandene Wasser, welches auf Grund der Osmose an die Salatsauce abgegeben wird.</p> <p>14</p>
<p>Jede einzelne Zelle ist von einer Plasmamembran umgeben, die durch ihre selektive Permeabilität regulierend wirkt.</p> <p>15</p>	<p>Dieses impliziert, dass die biologische Membran neben ihrer Aufgabe als Barriere auch die Funktion eines selektiv permeablen Transportsystems erfüllen muss.</p> <p>16</p>
<p>Eine Zelle kann nur überleben, wenn zwischen ihr und ihrer Umgebung bzw. zwischen den Kompartimenten im Inneren ein ständiger Stoffaustausch möglich ist. Der spezifische Aufbau einer Biomembran erklärt, warum nicht alle Stoffe einfach direkt durch die Doppellipidschicht hindurch diffundieren können.</p> <p>17</p>	<p>Sie sorgen für die Homöostase der Zelle.</p> <p>18</p>

<p>Unpolare (hydrophobe) Moleküle können die Membran direkt durchqueren.</p> <p>19</p>	<p>Die Existenz der Plasmamembran verhindert, dass sich die Inhaltsstoffe der Zelle ungezielt mit dem extrazellulären Medium vermischen, was den Zusammenbruch des zellulären Stoffwechsels und damit den Zelltod bedeuten würde.</p> <p>20</p>
<p>Polare Moleküle und besonders Ionen können die Membran nicht ohne Hilfe durch Proteinkanäle/Carriermoleküle passieren. Wasser wird durch spezielle Aquaporine transportiert.</p> <p>21</p>	<p>Abhängig von ihrer Polarität, Größe und Ladung können bestimmte Stoffe ohne Hilfe gar nicht oder nur bedingt bzw. mit unterschiedlicher Geschwindigkeit passieren. Diese Eigenschaft der Membran nennt man Semipermeabilität oder besser: selektive Permeabilität.</p> <p>22</p>
<p>Passiver Transport wird durch spezielle Proteinkanäle vermittelt (= Tunnelproteine). Man spricht von einer Kanalvermittelten Diffusion (z. B. K<sup>+</sup>-Kanäle in Nervenzellmembranen). Der Transport kann auch durch Carrier vermittelt werden. Man spricht von der Carriervermittelten Diffusion: Carriermoleküle binden ein Molekül an der Membranoberfläche und durch Änderung ihrer Raumstruktur wird das Molekül durch die Membran geleitet.</p> <p>23</p>	<p>Grund: Die lipophile Innenschicht der Membran lässt polare/geladene hydrophile Teilchen nicht passieren. (z. B. Zuckermoleküle).</p> <p>24</p>