|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Diagnosebogen zur Unterrichtseinheit „Biomembran“, Lösung**  **Name: Datum:**  **Bitte lesen Sie die untenstehenden Angaben sorgfältig und kreuzen Sie in der rechten Spalte alle richtigen Aussagen an.** | | |
| A | Die Stärke der Polarität einer Elektronenpaarbindung hängt von dem Elektronegativitätsunterschied der beteiligten Atome ab, je  ... größer der Unterschied desto schwächer ist die Polarität der Bindung.  ... kleiner der Unterschied desto schwächer ist die Polarität der Bindung.  ... kleiner der Unterschied desto stärker ist die Polarität der Bindung.  ... größer der Unterschied desto stärker ist die Polarität der Bindung. | \_/4 |
| B | Folgende Elektronenpaarbindungen  C – C C – H C – O  … sind unpolar bis leicht polar.  … sind unpolar bis stark polar.  … sind leicht polar bis stark polar.  … sind von links nach rechts nach abnehmender Bindungspolarität geordnet.  … sind von rechts nach links nach abnehmende Bindungspolarität geordnet.  … weisen keine Ordnung in Bezug auf die Bindungspolarität auf. | \_/6 |
| C | Glycerol  ... weist Elementarladungen auf.  ... weist Carboxylgruppen auf und ist eine Carbonsäure.  ... weist Hydroxylgruppen auf und ist ein Alkohol.  ... ist hydrophob.  ... ist ein Ion.  ... ist wasserlöslich. | \_/6 |
| D | Molekül I: Molekül II:  Cyclohexan-Glucose  Moleküle I und II sind hydrophil.  Moleküle I und II sind hydrophob.  Molekül I ist hydrophil, Molekül II ist hydrophob.  Molekül I ist hydrophob, Molekül II ist hydrophil. | \_/4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E | Die Abbildung    ... stellt die Sauerstoffatome von Wassermolekülen als weiße Kugeln und die Wasserstoffatome als graue Kugeln dar.  ... stellt die Sauerstoffatome von Wassermolekülen als graue Kugeln und die Wasserstoffatome als weiße Kugeln dar.  ... zeigt die Bildung einer Hydrathülle durch Wechselwirkungen zwischen den positiven Partialladungen der Wassermoleküle und der Elementarladung des Natriumions.  ... zeigt die Bildung einer Hydrathülle durch Wechselwirkungen zwischen den positiven Elementarladungen der Wassermoleküle und der Partialladung des Natriumions. | \_/4 |
| F | Die Reaktionsgleichung  CH3-CH2-CH2-CH2-COOH + CH3-CH2-OH 🡪 CH3-CH2-CH2-CH2-CO-CH2-CH3 + X  … stellt eine Hydrolysereaktion dar.  … stellt eine Kondensationsreaktion dar.  … zeigt die Bildung eines Esters.  … zeigt eine Reaktion von zwei Säuren.  … zeigt die Bildung von Glycerol als Stoff X.  … zeigt die Bildung von Wasser als Stoff X. | \_/6 |
| G | Triglycerid zeigt  … die Strukturformel eines typischen Membranlipids.  … die Strukturformel eines Triglycerids.  …, dass das Molekül größtenteils polare und leicht polare Bindungen aufweist.  …, dass das Molekül größtenteils unpolare und leicht polare Bindungen aufweist. | \_/4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| H | Das Schema eines Lipids zeigt  Phosphatidylcholin  …, dass Glycerol zwei Esterbindungen eingegangen ist.  …, dass Glycerol drei Esterbindungen eingegangen ist.  … ein Molekül mit hydrophobem Schwanz und Kopf.  … ein Molekül mit hydrophilem Schwanz und Kopf.  … ein Molekül mit hydrophobem Schwanz und hydrophilem Kopf.  … ein Molekül mit hydrophilen Schwanz und hydrophobem Kopf. | \_/6 |
| I | Biomembranen  … können eingelagerte Enzyme aufweisen und so für einen geordneten Ablauf von Reaktionsketten sorgen.  … dienen der Abgrenzung und Kompartimentierung der Zelle durch die hydrophile Lipiddoppelschicht.  … können den Transport von hydrophilen Stoffen durch die Membran regulieren.  … sind beteiligt an Vorgängen wie Zell-Zell-Kommunikation und Immunabwehr. | \_/4 |
| J | In der schematischen Darstellung der Biomembran bezeichnet  Modell Biomembran  … 1 = Lipiddoppelschicht, 2 = Phosphatkette, 3= integrales Lipid,  4 = Transmembranprotein und 5 = peripheres Lipid  … 1 = Transmembranprotein, 2 = Phosphatrest, 3 = integrales Protein,  4 = Lipiddoppelschicht und 5 = peripheres Protein  … 1 = Lipiddoppelschicht, 2 = Transmembranprotein,  3 = integrales Protein, 4 = peripheres Protein und 5 = Kohlenhydratkette  … 1 = integrales Protein, 2 = peripheres Lipid, 3 = Lipiddoppelschicht,  4 = Transmembranprotein und 5 = Phosphatkette  … 1 = Lipiddoppelschicht, 2 = Phosphatkette, 3 = integrales Lipid,  4 = Transmembranprotein und 5 = Kohlenhydratkette  … 1= Phosphatkette, 2 = Lipiddoppelschicht, 3 = integrales Protein,  4 = peripheres Lipid und 5 = Transmembranprotein | \_/6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| K | Transmembranproteine …  … sind entweder hydrophil oder hydrophob.  … müssen immer hydrophobe Anteile aufweisen.  … können die Stoffwechselprozesse in der Zelle beeinflussen.  … ermöglichen Zellen eine Reaktion auf Signalstoffe wie z. B. Hormone. | | | \_/4 |
| L | Glycosylierung …  … bezeichnet das Binden von Phosphat-Bausteinen an Proteine.  … bezeichnet das Binden von Kohlenhydrat-Bausteinen an Proteine.  … erfolgt auf der Außenseite der Zellmembran.  … erfolgt auf der Innenseite der Zellmembran.  … führt zur Bildung von Glycoproteinen und -lipiden.  … führt zu spezifischen Oberflächenstrukturen von Zellen. | | | \_/6 |
| **Auswertung** (wird von der Lehrkraft vorgenommen) | | | | |
| \_\_\_ von 12 | | **Summe korrekt ...**  **beantworteter Fragen angekreuzter Aussagen** | \_\_\_ von 60 | |
| **\_\_\_\_ %**  \_\_\_\_ %  \_\_\_\_ %  \_\_\_\_ % | | **Prozentualer Anteil korrekt  beantworteter Fragen A bis L**  **insgesamt (von 100 %)**  bei Reproduktion (von 33 %)  bei Reorganisation (von 42 %)  bei Transfer (von 25 %)  ... **angekreuzter Aussagen (von 100 %)** | **\_\_\_\_ %** | |