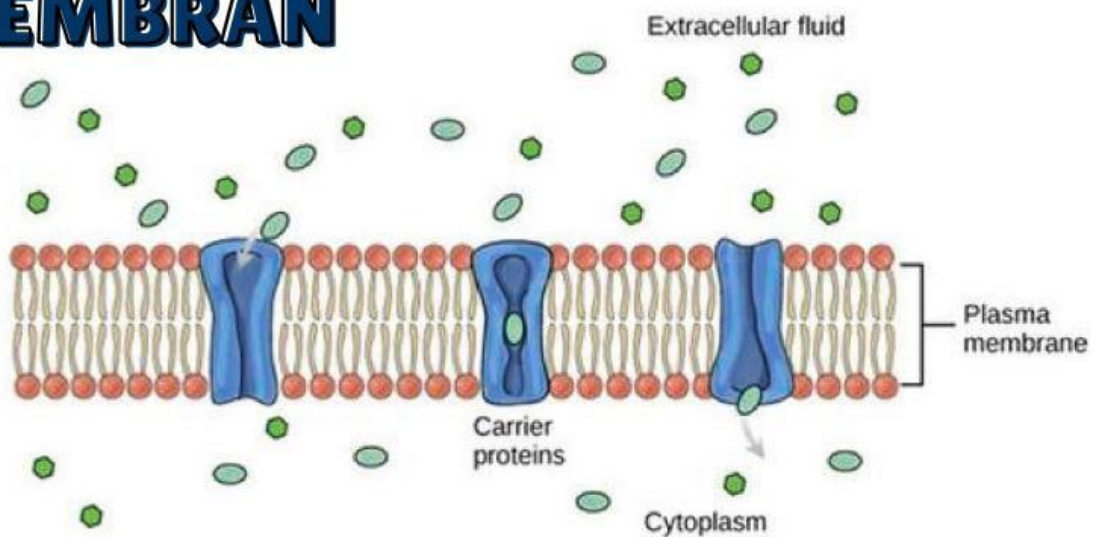


E-LKPD 2

THINK PAIR SHARE BIOLOGI TRANSPORT MEMBRAN



Kelompok :

Nama :

Kelas
XI



CELL THINK

THINK



Interpretasi

melatih peserta didik dalam menafsirkan informasi dari suatu masalah guna memberikan penjelasan logis

Bacalah fenomena dibawah ini untuk menjawab soal nomor 1 dan 2 !

Pada hari Minggu, Arjuna libur sekolah dan ada kegiatan les berenang mulai pukul 07.00 hingga 09.00. Saat les berenang, Arjuna sangat bersemangat untuk mengikuti arahan dari *coach* nya. Ketika waktu les sudah berakhir, Arjuna tidak mau keluar kolam, Ia masih semangat berenang hingga pukul 11.00. Saat akan keluar kolam, Arjuna melihat tangannya mengeriput seperti **Gambar 1** berikut. Setelah melihat tangannya, Arjuna heran dan bingung, mengapa tangannya mengeriput



Gambar 1. Tangan Mengeriput
Sumber : Aprilia, 2019

1. Mengapa tangan Arjuna menjadi keriput setelah lama berenang ? Jelaskan !

Jawab :

2. Bagaimana mekanisme tangan Arjuna yang semula normal lalu menjadi keriput ? Jelaskan !

Jawab :



CELL THINK

THINK

Interpretasi

melatih peserta didik dalam menafsirkan informasi dari suatu masalah guna memberikan penjelasan logis



Perhatikan informasi dibawah ini!

Sel epitel usus halus menyerap protein dalam bentuk makromolekul yang tidak dapat melewati membran sel secara langsung. Oleh karena itu, membran sel melengkung ke arah dalam dan membentuk vesikel untuk memasukkan protein ke dalam sel melalui proses endositosis.

3. Mengapa struktur membran sel tidak memungkinkan makromolekul seperti protein tidak bisa masuk begitu saja melewati membran sel seperti transport pasif ?

Jawab :

4. Bagaimana perbedaan mekanisme transport pasif dan transport melalui vesikel ?
Jelaskan !

Jawab :

5. Bagaimana kondisi sel usus apabila proses endositosis mengalami gangguan ?

Jawab :



CELL THINK

THINK



Analisis

melatih peserta didik menganalisis permasalahan untuk memberikan penjelasan logis

Perhatikan Tabel 1 untuk menjawab soal nomor 1 dan 2 !

Tabel 1. Pertambahan Panjang Wortel pada Berbagai Konsentrasi Larutan Sukrosa

Konsentrasi larutan (M)	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Pertambahan Panjang (cm)
0	2	2.4	0.4
0.2	2	2.2	0.2
0.4	2	2	0
0.6	2	1.9	-0.1
0.8	2	1.8	-0.2
1	2	1.7	-0.3

1. Perhatikan data pada **Tabel 1**. Apa hubungan antara konsentrasi larutan sukrosa dengan panjang wortel ? Jelaskan berdasarkan konsep osmosis !

Jawab :

2. Berdasarkan **Tabel 1**, semua wortel direndam pada larutan sukrosa dengan durasi 60 menit. Ternyata terdapat satu kelompok yang merendam wortel pada larutan sukrosa berkonsentrasi 0,8 M selama 100 menit. Menurut pendapatmu, apakah yang akan terjadi pada wortel tersebut ? Jelaskan alasanmu !

Jawab :



CELL THINK

THINK

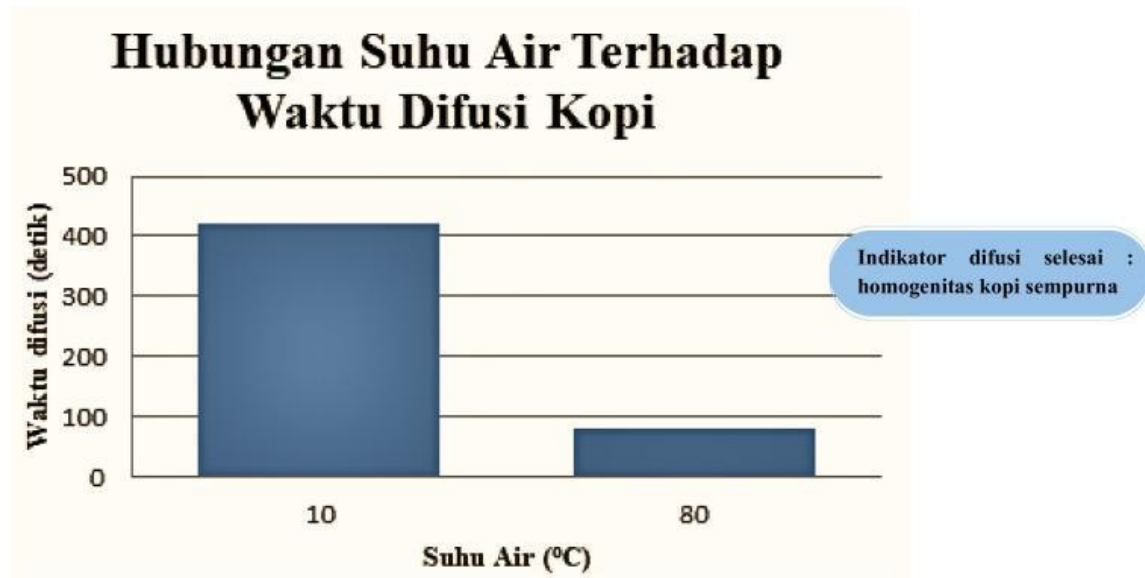
Analisis

melatih peserta didik menganalisis permasalahan untuk memberikan penjelasan logis

3. Pada suatu keadaan, sel mengalami penurunan produksi energi karena gangguan metabolisme. Akibatnya, ketersediaan ATP menurun. Pada saat yang sama, protein pompa natrium–kalium (Na^+/K^+) pada membran sel tetap ada, namun perpindahan ion tidak berlangsung optimal. Kondisi ini menyebabkan ketidakseimbangan konsentrasi ion antara bagian dalam dan luar sel. Berdasarkan fenomena tersebut, analisislah faktor utama yang menyebabkan pompa ion tidak bekerja optimal, meskipun protein pompa masih terdapat pada membran sel !

Jawab :

Perhatikan Gambar 2 dibawah ini !



Gambar 2. Hubungan Suhu Air terhadap Waktu Difusi

4. Pada **Gambar 2**, terlihat perbedaan waktu pada 2 suhu air, yaitu 10°C dan 80°C. Menurut mu, mengapa suhu yang lebih tinggi lebih cepat berdifusi ? Jelaskan mekanisme yang terjadi pada proses tersebut !

Jawab :

Analisis

melatih peserta didik menganalisis permasalahan untuk memberikan penjelasan logis

5. Berdasarkan grafik pada **Gambar 2**, faktor apa yang memengaruhi kecepatan difusi dalam proses transport membran? Jelaskan hubungan faktor tersebut dengan mekanisme difusi secara logis.

Jawab :



CELL DISCUSSION

PAIR

Inferensi

melatih peserta didik berkolaborasi untuk memberikan mengambil kesimpulan secara tepat

Kerjakan pertanyaan dibawah ini dengan **kelompok**. Diskusikan jawaban individu kalian pada tahapan **THINK** yang terdiri dari bagian **interpretasi dan analisis**. Kemudian tentukan jawaban diantara kalian yang paling tepat. Setelah itu, jawaban tersebut tuliskan di kolom dibawah ini !

1. Setelah berdiskusi dengan pasanganmu untuk **nomor 1 dan 2** pada bagian **interpretasi**. Tuliskan jawaban kalian yang menjelaskan mengapa tangan Arjuna jadi keriput setelah berenang ? Jelaskan mekanismenya !

Jawab :

2. Setelah berdiskusi dengan pasanganmu untuk **nomor 3 sampai 5** pada bagian **interpretasi**. Tuliskan jawaban kalian yang menjelaskan (a) Mengapa struktur membran sel tidak memungkinkan makromolekul seperti protein tidak bisa masuk begitu saja melewati membran sel seperti transport pasif , (b) bagaimana kondisi sel usus apabila proses endositosis mengalami gangguan ? (c) Jelaskan perbedaan mekanisme transport pasif dan transport melalui vesikel !

Jawab :

3. Diskusikan pertanyaan **nomor 1 dan 2** bagian **analisis**. Kemudian tuliskan hasil diskusi kalian yang menjelaskan hubungan antara konsentrasi larutan sukrosa dengan panjang wortel dan dampak yang terjadi ketika merendam wortel pada larutan sukrosa berkonsentrasi 0,8 M selama 100 menit !

Jawab :

4. Diskusikan jawaban kalian pada **nomor 3** bagian **analisis**. Tuliskan hasil diskusi kalian yang menganalisis faktor utama yang menyebabkan pompa ion tidak bekerja optimal, meskipun protein pompa masih terdapat pada membran sel !

Jawab :

5. Diskusikan jawaban kalian pada **nomor 4 dan 5** bagian **analisis**. Tuliskan hasil diskusi kalian mengenai, mengapa suhu yang lebih tinggi lebih cepat berdifusi dan bagaimana mekanismenya serta jelaskan faktor yang memengaruhi difusi!

Jawab :



CELL SHARING

SHARE

Eksplanasi

melatih peserta didik mengomunikasikan hasil diskusi dengan percaya diri

Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dengan suara yang lantang dan jelas. Durasi presentasi 5 menit !



CELL SHARING

Evaluasi

melatih peserta didik dalam menilai argumentasi hasil pemaparan diskusi

Setelah mendengarkan presentasi dari kelompok lain. Catatlah tanggapan kelompokmu dan jawaban kelompok yang kamu beri tanggapan di bawah ini !

Tanggapan	Jawaban



CELL SHARING

Self-regulation

melatih peserta didik dalam mengatasi masalah dan menghindari kesalahan yang sama

Setelah melakukan bagian evaluasi. Kerjakan beberapa pertanyaan di bawah ini bersama kelompok !

Pertanyaan	Jawaban
1. Dari pertanyaan pada bagian interpretasi dan analisis, apakah ada pertanyaan yang paling sulit ? Bagaimana cara kalian mengatasinya ?	
2. Bagaimana kelompokmu menjawab tanggapan yang diberikan pada bagian evaluasi ?	
3. Apabila kalian mengerjakan E-LKPD, apa yang akan kalian lakukan untuk menghindari kesalahan yang sama ?	

DAFTAR PUSTAKA

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). *Molecular Biology of the Cell (4th ed.)*. New York: Garland Science.
- Aprilia, F. (2019, Agustus 20). *Mengapa jari tangan mengerut ketika terlalu lama berenang?* Halodoc. <https://www.halodoc.com/artikel/mengapa-jari-tangan-mengerut-ketika-terlalu-lama-berenang>
- Rajasimha, H. K. (2007). *Insights into mitochondrial genetic and morphologic dynamics gained by stochastic simulation (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University)*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/228767270>
- Schwarz, D. S., & Blower, M. D. (2016). The endoplasmic reticulum: Structure, function and response to cellular signaling. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 73(1), 79–94.
- Uzlifat, R. (2025, Desember 13). *Cara menyimpan sawi di kulkas dan tanpa kulkas agar tetap segar*. KapanLagi. <https://www.kapanlagi.com/feeds/cara-menyimpan-sawi-di-kulkas-dan-tanpa-kulkas-agar-tetap-segar-2e718a155a.html>
- Veluthakal, R., Esparza, D., Hoolachan, J. M., Balakrishnan, R., Ahn, M., Oh, E., Jayasena, C. S., & Thurmond, D. C. (2024). Mitochondrial dysfunction, oxidative stress, and inter-organ miscommunications in T2D progression. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(3), 1504.