Nomor Kelompok :
Nama Anggota Kelompok :

1. ..... 3. .....

2. ..... 4. .....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : SMA Negeri Kuningan
Kelas/Semester : IX/2
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Mata Pelajaran : Biologi

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator
3.1. 3.2.	Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi dan sintesis protein	Sel	▪ Mendefinisikan pengertian difusi dan osmosis ▪ Menjelaskan ciri-ciri transpor secara difusi dan osmosis
4.7. 4.8.	Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan	Sel	▪ Menunjukkan adanya gejala difusi dan osmosis

Ayo, Kita Lakukan!

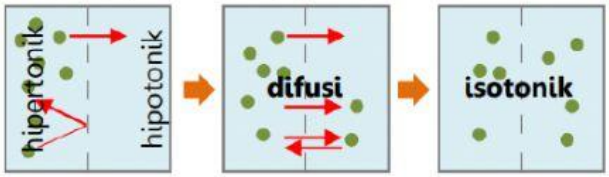
A. Judul Praktikum : Osmosis dan Plasmolisis

B. Fokus Pertanyaan :

1. Apa yang dimaksud dengan osmosis dan plasmolisis?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan gula terhadap proses osmosis?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan gula terhadap proses osmosi pada sel tumbuhan dan sel hewan?

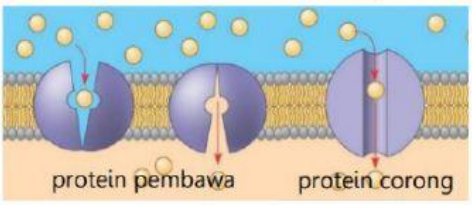
C. Landasan Teori :

- Transport antar sel dilakukan dan terjadi di membran sel, terdiri dari :
  1. Transpor pasif, yaitu transpor molekul berukuran kecil yang tidak menggunakan energi (ATP) dan mengikuti gradien konsentrasi. Contoh: difusi, difusi terfasilisasi dan osmosis.
  2. Transpor aktif, yaitu transpor molekul berukuran besar yang menggunakan energi (ATP) dan melawan gradien konsentrasi melalui protein intrinsik. Contoh: pompa ion, kotranspor, endositosis dan eksositosis.
- Difusi adalah proses perpindahan zat terlarut yang menuruni gradien konsentrasi, dari konsentrasi tinggi (hipertonik) ke konsentrasi rendah (hipotonik)

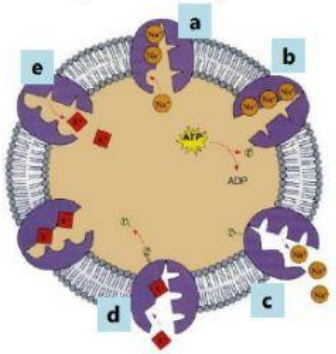


- Dalam terjadinya difusi :
  1. Biasanya memindahkan zat yang berukuran kecil dan gas.
  2. Dapat melalui atau tidak melalui membran sel.
  3. Hasil akhir difusi adalah kedua lingkungan bersifat isotonik.
- Difusi terfasilitasi adalah difusi yang dibantu oleh protein transpor.

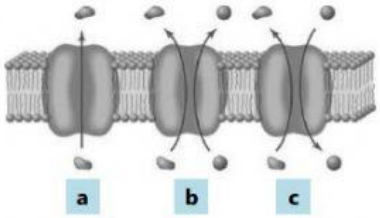
LIVEWORKSHEETS



- Protein transpor dapat berupa protein pembawa (carrier) atau protein corong (channel).
- Osmosis adalah proses perpindahan zat pelarut yang menaiki gradien konsentrasi, dari konsentrasi rendah (hipotonik) ke konsentrasi tinggi (hipertonik).
- Dalam terjadinya osmosis:
  1. Memindahkan zat pelarut berupa air.
  2. Melalui membran selektif permeabel sel.
  3. Hasil osmosis adalah lingkungan isotonik.
- Perbedaan osmosis terhadap kondisi lingkungan pada sel tumbuhan dan sel hewan:
- Mekanisme sirkulasi air pada tubuh ikan air tawar dan air laut juga termasuk osmosis air
- Transpor aktif adalah transpor molekul berukuran besar menggunakan energi (ATP) dan melawan gradien konsentrasi melalui protein intrinsik.
  1. Pompa Ion, yaitu transpor yang terjadi karena adanya beda potensial membran. Contoh: Pompa ion Na+ dan K+ pada sel saraf sewaktu menghantarkan impuls.



     a. Pengikatan ion Na+ dari dalam pada protein memicu fosforilasi ATP.
     b. Fosforilasi ATP menghasilkan gugus fosfat yang mengubah bentuk protein.
     c. Ion Na+ dari dalam dipompa keluar dan ion K+ dari luar diikat.
     d. Pengikatan ion K+ memicu pelepasan gugus fosfat sehingga bentuk protein kembali ke awal.
     e. Ion K+ dilepas ke dalam sel dan protein dapat menerima ion Na+ kembali.
  2. Kotranspor, yaitu transpor zat yang mengaktifkan transpor zat lain. Contoh: ion H+ dipompa ke luar sel untuk mengaktifkan transpor sukrosa ke dalam sel.



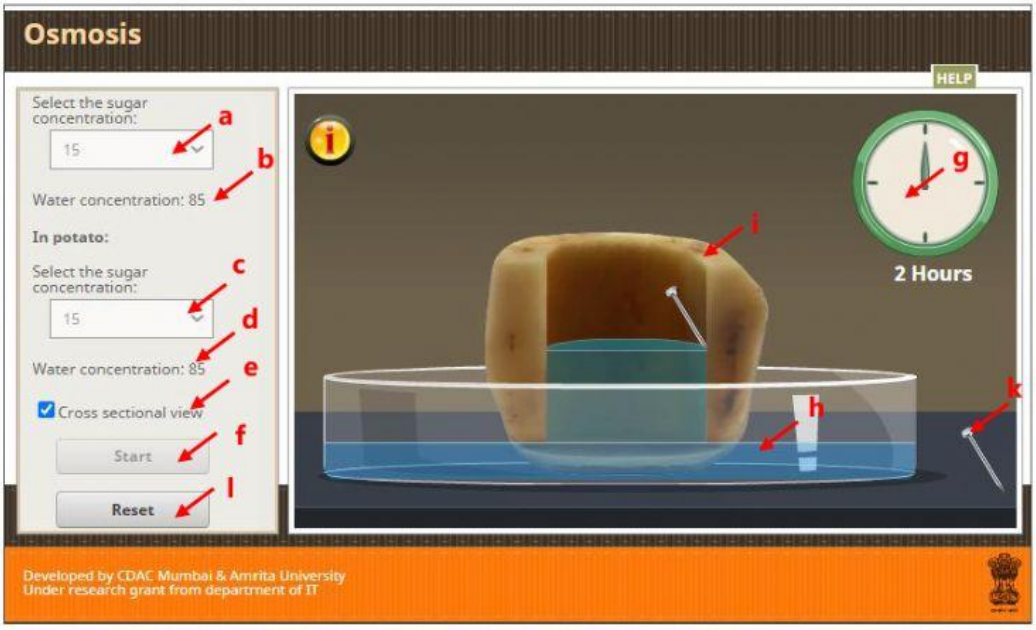
     Macam-macam kotranspor:
     a. Unipor, transportasi zat dalam satu arah.
     b. Simpor, transportasi dua atau lebih zat dalam satu arah.
     c. Antipor, transportasi dua atau lebih zat yang berawanan arah.
  3. Endositosis dan eksositosis, yaitu pembentukan vesikel yang mengantarkan zat (makromolekul) menuju dalam atau luar sel. Contoh: vesikel pada fagositosis.

LIVEWORKSHEETS

D. Lakukan langkah-langkah berikut ini!

Praktikum 1. Osmosis

1. Buka link berikut http://gg.gg/virtualosmosis
2. Maka akan tampil seperti gambar berikut



Keterangan :

a. Select the sugar concentration in petri dish : Untuk pilihan konsentrasi gula di dalam cawan petri
b. Water concentration in petri dish : Konsentrasi air di dalam cawan petri
c. Select the sugar concentration : Untuk pilihan konsentrasi gula di dalam kentang
d. Water concentration in potato : Konsentrasi air di dalam kentang
e. Cross sectional view : untuk melihat kentang secara melintang
f. Start : untuk memulai proses osmosis
g. Menunjukkan waktu durasi osmosis selama 2 jam
h. Larutan gula dalam cawan petri
i. Kentang
j. Larutan gula di dalam kentang
k. Paku untuk menandai posisi larutan gula di dalam kentang

3. Kemudian atur konsentrasi gula yang terdapat di dalam kentang dan di cawan petri sesuai dengan pada tabel di bawah ini!

No.	Osmosis (air masuk/keluar kentang)	Cawan Petri		Kentang	
		Konsentrasi gula	Konsentrasi gula	Konsentrasi gula	Jenis larutan
1	Masuk ke dalam kentang	10	Hipotonik	25	Hipertonik
2		15		20	
3		20		20	
4		20		15	
5		25		10	

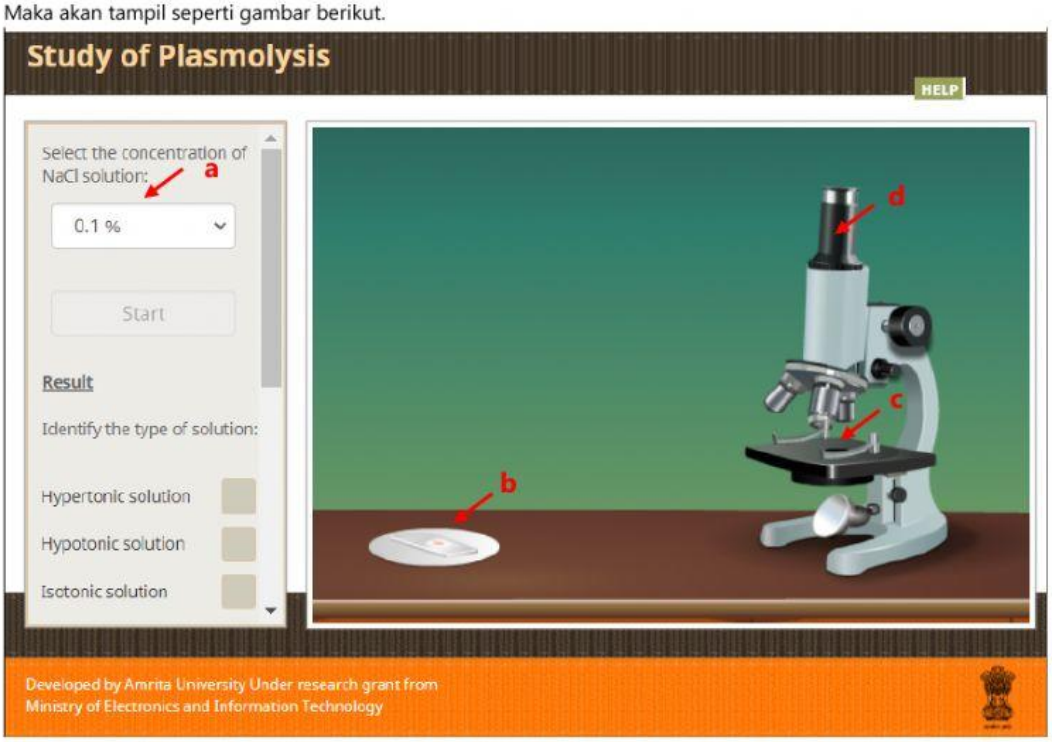
Catatan : soal no. 1 sebagai contoh cara pengerjaan

4. Isilah hasil pengamatan pada tabel hasil praktikum 1. Osmosis di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

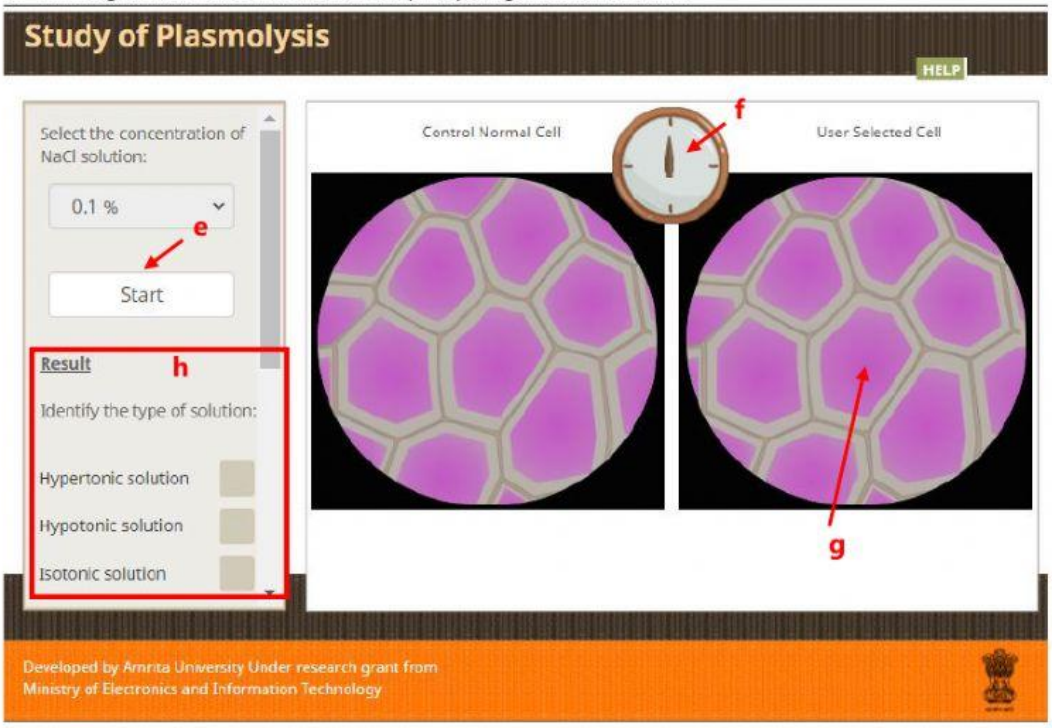
Praktikum 2. Plasmolisis

1. Buka link berikut http://gg.gg/virtualplasmolisis
2. Maka akan tampil seperti gambar berikut.



Keterangan :

a. Select the concentration of NaCl solution : tentukan konsentrasi NaCl yang akan diamati hasilnya
b. Preparat : drop & drag preparat kemudian simpan di meja mikroskop
c. Meja preparat
d. Klik bagian lensa okuler maka akan tampil seperti gambar di bawah ini



Keterangan :

e. Start : untuk memulai proses osmosis
f. Waktu menunjukkan proses osmosis
g. Hasil pengamatan sel tumbuhan yang sudah ditetesi NaCl dengan konsentrasi 0,1%

LIVEWORKSHEETS

h. Tentukan jenis larutan yang digunakan pada pengamatan termasuk ke dalam larutan hipertonik, hipotonik dan isotonik
i. Jika jawaban anda benar maka terdapat tanda ceklis

3. Kemudian lakukan percobaan dengan mengatur konsentrasi konsentrasi gula yang terdapat di dalam kentang dan di cawan petri sesuai dengan pada tabel di bawah ini!
   Catatan : soal no. 1 sebagai contoh cara pengerjaan
4. Isilah hasil pengamatan pada tabel hasil praktikum 2. Plasmolisis di bawah ini!

No.	Konsentrasi larutan (dalam %)	Jenis larutan	Yang terjadi pada sel tumbuhan
1	0,1%	Hipotonik	Turgid
2	0,45%		
3	0,9%		
4	1,8%		
5	3,6%		
6	7,2%		

Catatan : soal no. 1 sebagai contoh cara pengerjaan

5. Isilah hasil pengamatan pada tabel hasil praktikum 2. Plasmolisis di bawah ini!

E. Pertanyaan praktikum :

Tabel Hasil Praktikum 1. Osmosis

No.	Osmosis (air masuk/keluar kentang)	Cawan Petri		Kentang	
		Konsentrasi gula	Konsentrasi gula	Konsentrasi gula	Jenis larutan
1	Masuk ke dalam kentang	10	Hipotonik	25	Hipertonik
2		15		20	
3		20		20	
4		20		15	
5		25		10	

Tabel Hasil Praktikum 2. Plasmolisis

No.	Konsentrasi larutan (dalam %)	Jenis larutan	Yang terjadi pada sel tumbuhan
1	0,1%	Hipotonik	Turgid
2	0,45%		
3	0,9%		
4	1,8%		
5	3,6%		

F. Kesimpulan

Osmosis adalah proses perpindahan (molekul air) atau (zat pelarut) dari pelarut yang (berkonsentrasi rendah) atau (hipotonik) ke dalam larutan (berkonsentrasi tinggi) atau (hipertonik). Osmosis termasuk transport pada sel secara (aktif) karena tidak (membutuhkan energi).

Plasmolisis adalah peristiwa lepasnya (membran plasma) dari (dinding sel) pada (sel tumbuhan). Plasmolisis terjadi jika (tumbuhan) diletakan di larutan garam yang bersifat (hipertonik), sel tumbuhan akan kehilangan air dan juga tekanan turgor, sehingga sel tumbuhan tampak layu. Kehilangan air lebih banyak akan menyebabkan (plasmolisi).

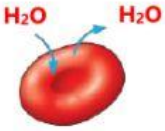
LIVEWORKSHEETS

G. Jodohkanlah pengaruh osmosis pada sel hewan dan sel tumbuhan di bawah ini!

Pengaruh osmosis pada sel hewan

( ) ( ) ( )





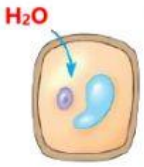


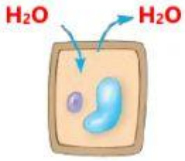
( ) ( ) ( )

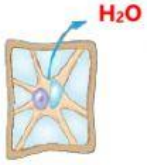
Hipotonik	Lisis	Krenasi
Normal	Hipertonik	Isotonik

Pengaruh osmosis pada sel tumbuhan

( ) ( ) ( )







( ) ( ) ( )

Hipotonik	Plasmolisis	Turgid
Normal	Hipertonik	Isotonik

LIVEWORKSHEETS