Pertemuan 1

LKPD Biologi Kelas XI
MAN 2 Kota Bandung

L K P D

SISTEM SARAF



Kelompok : _____

Kelas : _____

Anggota : _____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi : Sistem Saraf
Pertemuan : Ke-1

A. Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia
4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.9.1 Menguraikan struktur dan fungsi sel-sel pada sistem saraf
- 3.9.2 Menilai prosedur gerak sadar dengan gerak refleks
- 4.9.1 Membuat gambar struktur neuron beserta fungsinya
- 4.9.2 Mempresentasikan hasil diskusi mengenai struktur dan fungsi sel-sel pada sistem saraf serta menilai prosedur gerak sadar dengan gerak refleks

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu *Liveworksheet*, siswa diharapkan mampu menguraikan struktur dan fungsi sel-sel pada sistem saraf serta menilai prosedur gerak sadar dan gerak refleks dengan kritis

LIVEWORKSHEETS

D. Uraian Materi

1. Pengertian Sistem Saraf

Sistem saraf adalah sistem organ yang paling rumit yang tersusun dari jutaan sel-sel saraf (neuron) yang berbentuk serabut dan saling terhubung. Serabut saraf mempunyai kemampuan eksitabilitas (dapat dirangsang); konduktivitas (penghantar impuls atau rangsangan): dan memberikan reaksi atas rangsangan mekanis, elektrik, kimiawi, atau fisik

2. Sel Saraf (Neuron)

Sel saraf (neuron) adalah unit kerja sistem saraf manusia yang bertanggung jawab untuk mentransmisikan informasi menggunakan sinyal listrik dan kimia pada berbagai bagian dari otak. berdasarkan fungsi neuron terdiri dari neuron mototr, sensor dan konektor. berdasarkan struktur neuron terdiri dari neuron bipolar, multipolar dan unipolar. . Struktur neuron terdiri dari tiga bagian yaitu badan sel, dendrit, dan akson.



3. Sel Neuroglia (Glia)

Sel Neuroglia adalah sel penunjang pada susunan saraf pusat yang berfungsi sebagai jaringan ikat yang dapat membelah secara mitosis. Tipe sel neuroglia antara lain Astrosit, Oligodendrosit, Mikroglia dan Sel Ependema



4. Sinapsis

Sinapsis adalah hubungan antara neuron yang satu dengan neuron lainnya. Struktur sinaps terdiri dari prasinaps, celah sinaps dan pascasinaps. Selain itu, terdapat substansi kimia yang disebut "neurotransmitter" yang memiliki sifat eksistensi inhibisi



LIVEWORKSHEETS

D. Uraian Materi

5. Impuls Saraf, Gerak Sadar dan Refleks

Impuls adalah rangsangan/pesan yang diterima oleh reseptor dari lingkungan luar kemudian dihantarkan oleh dendrit menuju badan sel saraf dan akson, kemudian dihantarkan ke neuron lainnya. Impus kyang diterima oleh reseptor akan disampaikan ke efektor , akan menyebabkan terjadinya gerakan. Gerakan terdiri dari **gerak sadar dan gerak refleks**



LIVEWORKSHEETS

E. Petunjuk Kerja

1. Lakukan setiap fase/tahap kegiatan pembelajaran pada LKPD ini
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat dan teliti
3. Berdiskusilah dengan teman sekelompok untuk mengerjakan LKPD ini
4. Tanyakan kepada guru apabila ada ahal yang tidak dimengerti
5. Kerjakan sesuai batas waktu yang telah ditentukan

F. Kegiatan Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle 5E*

- **Tahap 1 : Engagement (menghubungkan)**

  Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

Setelah mengamati ketiga gambar diatas, apa yang kalian pahami dari setiap gambar, kemudian kaitkan hubungan dari ketiga gambar tersebut!

LIVEWORKSHEETS

- **Tahap 2 : Exploration (menyelidiki)**

  Simak dan analisislah video berikut ini sesuai dengan ketentuan dibawah ini :

  - Kelompok 1,2 dan 3 : video 1
  - Kelompok 4,5 dan 6 : video 2

Video 1



Video 2



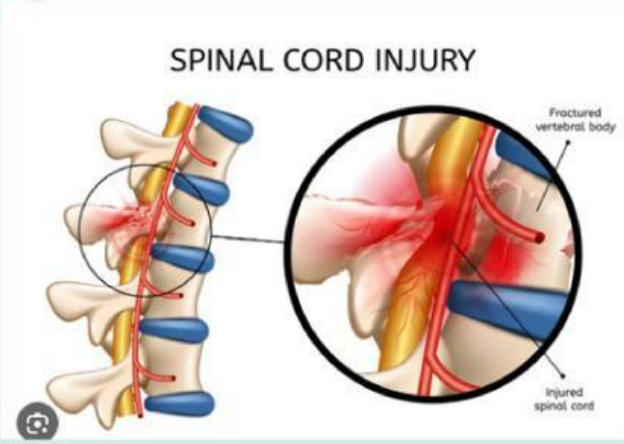
LIVEWORKSHEETS

Tuangkan hasil analisis pada kolom dibawah ini !

LIVEWORKSHEETS

Baca dan cermati teks berikut ini ! (Untuk semua kelompok)

Mengenal Spinal Cord Injury, Sakit yang Diderita Laura Anna Gegara Kecelakaan dengan Gaga Muhammad



Mengenal Kabar duka datang dari selebgram Adelenyi Laura Anna yang dikabarkan meninggal dunia, Rabu (15/12/2021).
Diketahui, Laura Anna tengah berjuang mencari keadilan terkait kasus kecelakaan dengan mantan pacarnya, Gaga Muhammad, Desember 2019 lalu. Akibat kecelakaan tersebut, Laura Anna menderita lumpuh yang dalam istilah medisnya dikenal dengan spinal cord injury alias cedera sumsum tulang belakang.

Melansir laman resmi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), Rabu, spinal cord injury merupakan kerusakan pada sumsum tulang belakang yang terjadi akibat trauma (misalnya kecelakaan mobil), penyakit, atau degenerasi (misalnya kanker).
Spinal cord injury terjadi saat terjadi keretakan pada tulang yang merusak sumsum tulang belakang dan sarafnya.

Dalam beberapa kasus, cedera ini dapat benar-benar memutuskan atau membelah sumsum tulang belakang.
Sumsum tulang belakang memiliki peran yang sangat penting dalam tubuh, termasuk menyampaikan pesan antara otak dan seluruh tubuh. Apabila sumsum tulang belakang mengalami cedera, maka tubuh akan kehilangan banyak fungsi pentingnya karena saraf tidak dapat berkomunikasi dengan otak.
Beberapa fungsi tubuh yang dipengaruhi spinal cord injury, seperti fungsi kandung kemih dan usus, pernapasan, detak jantung, metabolisme tubuh, gerakan oto, refleks, dan sensasi.

LIVEWORKSHEETS

Gejala spinal cord injury ini bergantung pada tingkat keparahan cedera dan lokasinya di sumsum tulang belakang. Mengutip Cleveland Clinic, terdapat beberapa gejala yang mungkin terjadi, di antaranya:

- Kelemahan pada lengan dan atau kaki
- Penurunan sensasi pada lengan dan atau kaki
- Kehilangan kontrol kandung kemih atau usus
- Sakit parah atau tekanan di leher atau punggung
- Benjolan yang tidak biasa di sepanjang tulang belang
- Kesulitan bernapas

Spinal cord injury dapat berlangsung secara permanen apabila penderita mengalami kelumpuhan total yang memengaruhi fungsi tubuh. Kasus cedera sumsum tulang belakang total menyebabkan kelumpuhan keempat anggota badan (quadriplegia) atau bagian bawah tubuh (paraplegia). Adapun untuk spinal cord injury sebagian, di mana beberapa fungsi tubuh tetap berjalan, dapat dilakukan beberapa perbaikan fungsional dari waktu ke waktu.
Pengobatan spinal cord injury dapat dilakukan melalui beberapa metode, termasuk pembedahan, suntikan kortikosteroid, dan pemberian obat.

Sumber : https://www.kompas.tv/nasional/242018/mengenal-spinal-cord-injury-sakit-yang-diderita-laura-anna-gegara-kecelakaan-dengan-gaga-muhammad

Berdasarkan hasil analisis bacaan diatas, jawablah pertanyaan berikut ini?

1. Mengapa Spinal cord injury (cedera sumsum tulang belakang) dapat menyebabkan kelumpuhan?
2. Apakah gerak sadar dan refleks pada tubuh kita ada hubungannya dengan sumsum tulang belakang?
3. Salahsatu gejala spinal cord injury adalah kehilangan kontrol kandung kemih atau usus. Mengapa hal itu dapat terjadi?

LIVEWORKSHEETS

Tuangkan jawaban kolom dibawah ini !

- **Tahap 3 : Explaination (menjelaskan)**

Presentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dengan kelompok lain. pertanyaan dan jawaban ditulis pada kolom dibawah ini.

LIVEWORKSHEETS

- **Tahap 4 : Elaboration (memperluas)**

Sebelumnya kita telah mempelajari struktur neuron beserta fungsinya juga gerak sadar dan gerak refleks dimana semua rangsangan dari luar akan diterima oleh reseptor yang hingga sampai pada efektor (otot). Misalnya ketika kita tertusuk duri tubuh kita akan merasakan sakit kemudian akan berteriak dan melepaskan duri itu karena hal itu mamang sudah sesuai dengan mekanisme gerak pada tubuh kita. Namun dokter dapat melakukan operasi yang begitu mengerikan terhadap tubuh manusia tanpa manusia merasakan sakit dengan cara diberikan anestesi terlebih dahulu.



Pertanyaannya :

1. Mengapa anestersi bisa membuat manusia tidak merasakan sakit?
2. Apakah sistem saraf seperti neuron menjadi rusak ketika diberikan anestesi sehingga tidak dapat bekerja
3. bagaimana mekanisme gerak ketika tubuh diberikan anestesi?
4. apakah ada efek samping jangka panjang untuk sistem saraf setelah diberikan anestesi?
5. kandungan apa yang ada dalam cairan anestesi sehingga bisa mengganggu kerja sistem saraf?

Tuangkan jawaban pada kolom dibawah ini !

LIVEWORKSHEETS

- **Tahap 5 : Evaluation (menilai)**

Setelah kita mempelajari materi struktur dan fungsi sel-sel pada sistem saraf serta prosedur gerak sadar dengan gerak refleks, maka jawablah pertanyaan pertanyaan berikut ini :

1. Secara garis besar neuron tediri dari dendrit, badan sel dan akson, masing-masing bagian memiliki fungsi yang berbeda. Jelaskan fungsi dari masing-masing bagian neuron dan keterkaitannya satu sama lain!
2. 2.Apakah neuron dapat melakukan regenerasi jika terjadi kerusakan? Jelaskan!
3. Bagian neuron yang memungkinkan penghantaran impuls menjadi lebih cepat adalah bagian apa? jelaskan alasannya!
4. Jenis gerak ada dua, gerak sadar dan gerak refleks, Jelaskan mekanisme gerak sadar dan gerak refleks dan perbedaan antara keduanya!
5. Apa yang kalian rasakan setelah belajar hari ini? apakah paham terhadap materi? tuliskan evaluasi untuk proses pembelajaran hari in!

Tuangkan jawaban pada kolom dibawah ini !

LIVEWORKSHEETS