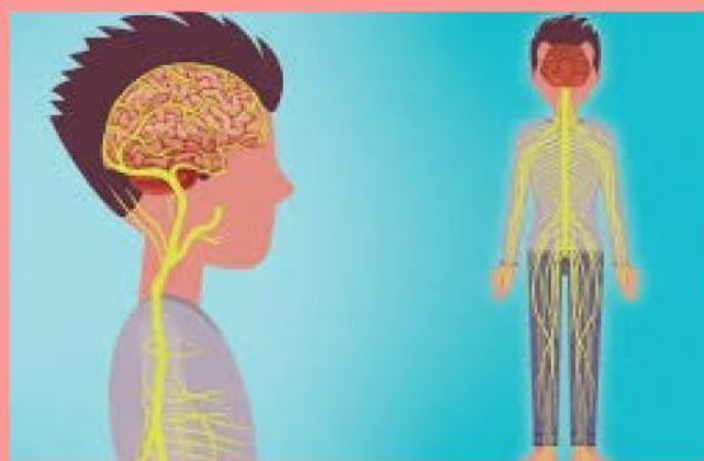


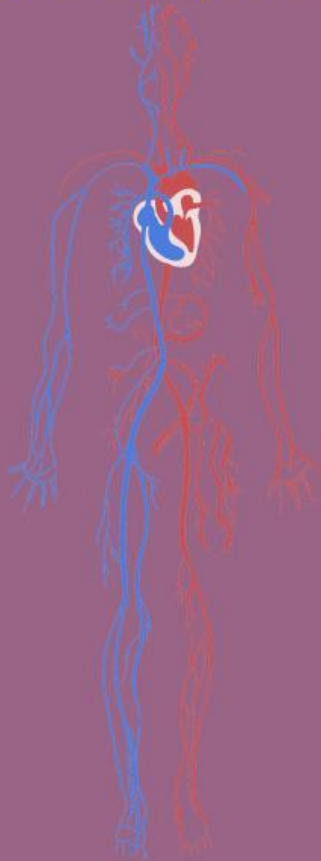


SISTEM SARAF: CEDERA SARAF TULANG BELAKANG



SISTEM SARAF: CEDERA SARAF TULANG BELAKANG

KELAS XI (FASE F)



Kelompok:

Nama :

-
-
-
-
-

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat disusun dengan baik. LKPD ini disusun sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Biologi kelas XI dengan model Problem-Based Learning (PBL), khususnya pada materi Sistem Saraf. LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami keterkaitan struktur dan fungsi sistem saraf dalam merespons stimulus internal dan eksternal, dengan pendekatan berbasis masalah. Dengan mengambil kasus nyata kecelakaan motor, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analisis, serta pemecahan masalah yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, LKPD ini juga berbantuan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media untuk memperjelas konsep yang dipelajari. Diharapkan, inovasi ini dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Penyusun menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan masukan dan saran untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi tenaga pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Akhir kata, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan LKPD ini. Semoga dapat memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan.

Yogyakarta, 2024

Penyusun

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase F, peserta didik memahami sel dan bioproses yang terjadi di dalam sel; keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal; pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari; serta teori evolusi. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya dalam merespons stimulus internal dan eksternal.
Keterampilan Proses	1. Mengamati 2. Mempertanyakan dan memprediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan 4. Memproses, menganalisis data dan Menafsirkan informasi 5. Mengevaluasi dan refleksi 6. Mengomunikasikan hasil

PETA KONSEP



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi sistem saraf pada manusia.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi bagian-bagian neuron beserta fungsinya.
3. Peserta didik mampu membedakan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.
4. Peserta didik mampu menjelaskan mekanisme penghantaran impuls saraf.
5. Peserta didik mampu menganalisis gerak sadar dan gerak refleks pada manusia.
6. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara sistem saraf dengan alat indera

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. E-LKPD ini di isi secara mandiri atau kelompok sesuai dengan perintah dari guru.
2. Baca dan pahami dengan seksama capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dicantumkan.
3. Baca dan pahami semua instruksi yang ada di E-LKPD.
4. Kerjakan tugas yang ada pada E-LKPD dengan baik.
5. Jika selama membaca dan mengerjakan tugas di E-LKPD terdapat kesulitan diskusilah dengan sesama teman dan jika belum jelas bisa langsung ditanyakan ke guru.
6. Jawablah latihan soal yang ada pada bagian akhir E-LKPD dengan baik, sehingga materi yang sudah dipelajari bisa dipahami.
7. Dowload aplikasi augmented reality (AR) Sesuai dengan alamat link yang dicantumpakn
8. Ikuti semua langkah/ bagian yang ada di E-LKPD agar mudah untuk memahami materi yang ada di dalamnya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Baca dan Cermati Artikel Berikut !

BRI Liga 1: Persebaya Dapat Kabar Buruk, Gelandang Muda Cedera Tulang Belakang

Bola.com, Jakarta Persebaya Surabaya mulai kehilangan beberapa pemainnya karena cedera. Teranyar gelandang muda Risky Dwiyan harus dilarikan ke rumah sakit karena kondisi cedera yang serius. Risky dirawat di Rumah Sakit Premier, Surabaya, sejak Senin (14/8/2023) setelah mengalami cedera dalam latihan di Lapangan THOR, Surabaya. Dia bahkan sempat masuk ruang ICU (intensive care unit) karena kondisi serius.

Dokter tim Persebaya, Ahmad Ridhoi, menjelaskan cedera Risky berawal ketika dia melompat dan berusaha menyundul bola. Saat melakukan sundulan, kepala Risky tidak pas mengenai bola.

"Sewaktu mendarat dari menyundul bola itu, tulang belakang mengalami hentakan. Risky mengalami shock spinal cord injury. Risky itu memang awal-awalnya disarankan operasi. Disarankan dikasih obat dulu, membaik, akhirnya operasi dibatalkan," kata Ridhoi.

Hasil MRI

Dokter bersama tim medis Persebaya langsung melakukan penanganan pertama begitu Risky kesakitan di tengah lapangan. Ambulance 112 pun langsung dipanggil.

Dia langsung dilarikan ke RS Premier. Dari IGD, Risky langsung menjalani MRI (magnetic resonance imaging). Didapati bahwa ada masalah pada tulang belakangnya.

Saat menjalani perawatan di IGD, tangan dan kaki Risky mengalami penurunan indera. Tangan dan kakinya seperti kehilangan rasa, dicubit tidak terasa.

"Sudah di MRI dua kali. Hasil pertama ada cedera di tulang belakang. Evaluasi kedua kalinya, masih ada cedera tapi membaik. Ini mengembalikan fungsi kaki dan tangan. Dia sempat lemas dan kebas, karena kena tulang belakangnya itu," ucap Ridhoi.

"Sekarang sudah membaik, tangannya sudah gerak, kakinya juga begitu. Pemulihannya kami tidak bisa langsung menjawab. Kami harus konsultasi sama dokter spesialis bedah syaraf untuk melihat evaluasi perkembangannya," imbuh alumnus Universitas Airlangga itu.

Link Berita: <https://www.bola.com/indonesia/read/5373064/bri-liga-1-persebaya-dapat-kabar-buruk-gelandang-muda-cedera-tulang-belakang?utm>

Berdasarkan kasus di atas, identifikasilah rumusan masalah utama dan kumpulkan informasi awal yang kalian perlukan untuk memecahkan masalah tersebut!

1.Rumusan Masalah

(Tuliskan pertanyaan-pertanyaan penting yang muncul berdasarkan kasus cedera Risky Dwiyan di atas!)

Jawaban:

2.Informasi yang Dibutuhkan

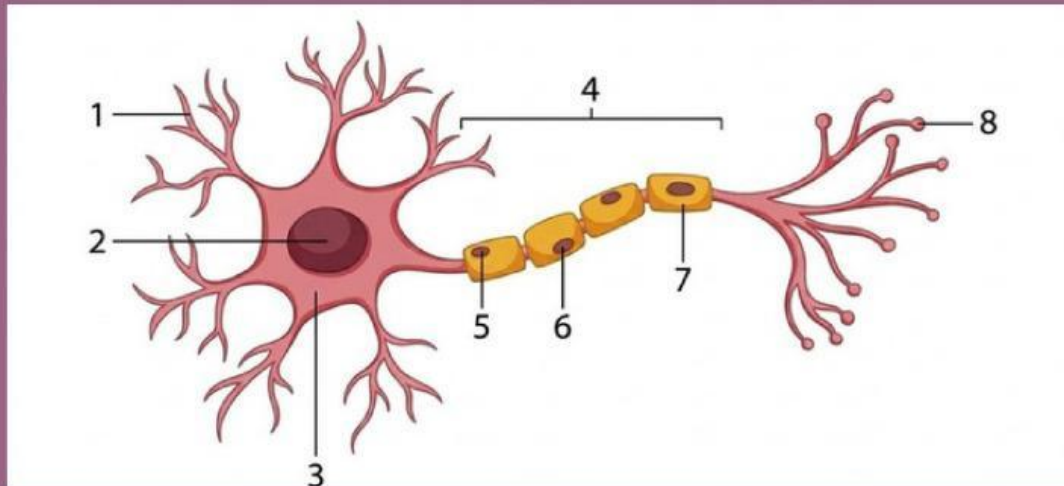
Sebutkan konsep-konsep materi Biologi yang perlu dipelajari untuk merespons kasus tersebut!

Jawaban:

Gunakan buku teks Biologi, media *Augmented Reality* (AR), video pembelajaran, atau rujukan internet untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan analisis di bawah ini.

A. Analisis Struktur dan Fungsi Sistem Saraf & Neuron

1. Amati gambar di bawah ini dan lengkapi tabel yang sudah disiapkan



No	Bagian Sel	Fungsi Utama
1		
2		
3		
4		

No	Bagian Sel	Fungsi Utama
5		
6		
7		
8		

2. Jelaskan perbedaan dasar antara Sistem Saraf Pusat (SSP) dan Sistem Saraf Tepi (SST) beserta organ/komponen penyusunnya!

Sistem Saraf Pusat

Jawaban:

Sistem Saraf Tepi

Jawaban:

B. Analisis Pemecahan Masalah Kasus Cedera

Jawablah pertanyaan analisis berikut berdasarkan hasil diskusi kelompokmu:

1. Apa fungsi utama dari sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) dalam tubuh manusia?

Jawaban:

2. Mengapa hentakan/cedera pada tulang belakang dapat menyebabkan Risky Dwiyan mengalami kelumpuhan dan penurunan kemampuan menggerakkan anggota tubuhnya?

Jawaban:

3. Mengapa pasien dengan cedera sumsum tulang belakang tertentu terkadang masih dapat merasakan sentuhan (stimulus sensorik), tetapi tidak mampu menggerakkan kakinya (respons motorik)? Bagian saraf manakah yang kemungkinan mengalami kerusakan?

Jawaban:

4. Bagaimanakah mekanisme umum penghantaran impuls saraf dari penerima rangsang (reseptor) hingga menghasilkan gerakan/respons pada tubuh manusia?

Jawaban:

5. Buatlah bagan/skema alur perbedaan antara Gerak Sadar dan Gerak Refleks!

Jawaban: