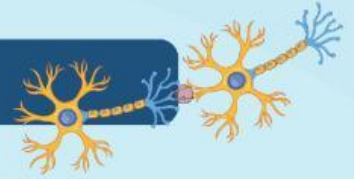


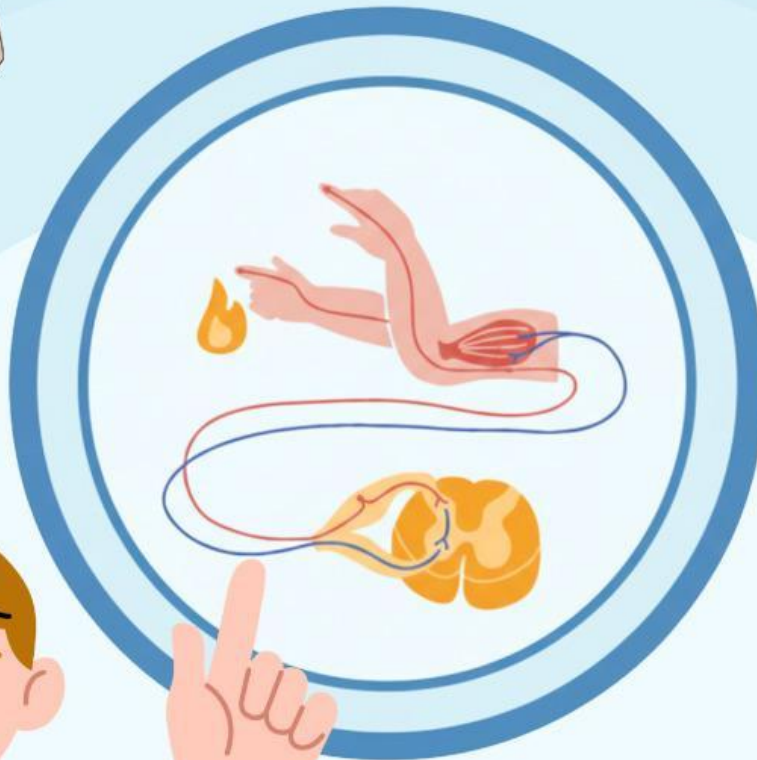
LKPD

BIOLOGI

Sistem Saraf pada Manusia



Nama: _____
Kelas: _____



Mekanisme Gerak

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pada LKPD berbantuan E-SAR (E-Modul Sistem Saraf berbantuan Augmented Reality), peserta didik mampu:

1. Menguraikan jalur penghantaran impuls pada mekanisme gerak refleks dan gerak sadar berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi menggunakan E-SAR.
2. Menganalisis perbedaan mekanisme gerak refleks dan gerak sadar berdasarkan jalur penghantaran impuls dan karakteristik respons yang dihasilkan.
3. Menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan gangguan pada gerak refleks dan gerak sadar berdasarkan perubahan mekanisme dan jalur penghantaran impulsnya.

B. Alat

Aplikasi E-SAR, Smartphone/tablet, Alat tulis, dan Koneksi internet

C. Langkah Kerja

1. Buka aplikasi E-SAR (yang telah diunduh pada smartphone).
2. Pilih menu "Scan", lalu arahkan kamera ke marker yang tersedia pada LKPD.
3. Tunggu beberapa saat hingga tampilan Augmented Reality (AR) muncul.
4. Amati mekanisme gerak refleks dan gerak sadar yang ditampilkan pada AR.
5. Jawablah pertanyaan yang tersedia pada setiap kegiatan di bawah ini berdasarkan hasil pengamatan

PEDAHULUAN

Perhatikan gambar dibawah ini!



Perhatikan berbagai gerakan yang kamu lakukan setiap hari. Saat tanpa sengaja menyentuh benda panas, tanganmu langsung tertarik dengan cepat sebelum kamu sempat berpikir. Namun ketika kamu mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan guru, gerakan itu terjadi setelah kamu memahami situasi dan memutuskan untuk melakukannya.

Mengapa ada gerakan yang terjadi begitu cepat dan tidak disadari, sementara gerakan lainnya memerlukan proses berpikir terlebih dahulu? Bagaimana jalur pesan saraf bekerja sehingga tubuh dapat menghasilkan respons yang berbeda?

Pada pembelajaran ini, kamu akan menelusuri mekanisme gerak refleks dan gerak sadar melalui jalur penghantaran impuls saraf. Dengan memahami mekanisme tersebut, kamu akan mengetahui bagaimana sistem saraf menghasilkan berbagai respons tubuh dalam situasi yang berbeda.

?? Mari Berfikir! >>>

“Sebelum mempelajari lebih lanjut tentang mekanisme gerak, mari kita refleksikan pemahaman awal kita. Pada bagian pendahuluan, kamu telah melihat bahwa ada gerakan yang terjadi sangat cepat tanpa disadari dan ada gerakan yang terjadi setelah melalui proses berpikir. Namun, bagaimana sebenarnya proses tersebut terjadi menurut pemahamanmu?”

Mari kita eksplorasi pemahaman awal kita dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut. Jawablah berdasarkan apa yang kalian ketahui.

- 1 Menurutmu, bagaimana jalur pesan saraf ketika tubuh melakukan gerakan secara spontan (misalnya menarik tangan dari benda panas)?

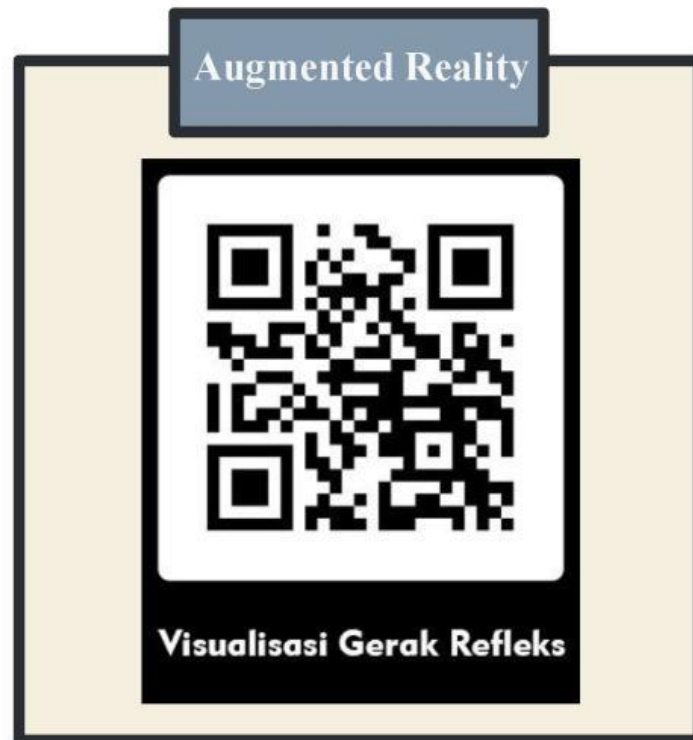
- 2 Apakah jalur pesan saraf pada gerakan yang kamu lakukan secara sadar (misalnya mengangkat tangan untuk menjawab) sama dengan gerakan spontan? Jelaskan menurut pemahamanmu.

- 3 Gambarkan menurut pemahamanmu bagaimana pesan saraf bergerak dari penerimaan rangsangan hingga menghasilkan gerakan!



Ayo Ekspolrasi! >>>

“Sekarang, amati mekanisme gerak refleks dan gerak sadar melalui Augmented Reality (AR) yang telah disediakan. Perhatikan jalur penghantaran impuls pada masing-masing mekanisme sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan berikutnya.”



Ayo Rekonstruksi!

A. Mekanisme Gerak Refleks

- 1 Setelah mengamati AR A. Mekanisme Gerak Refleks, uraikan jalur penghantaran impuls yang terjadi mulai dari reseptor hingga efektor berdasarkan hasil pengamatanmu!

- 2 Mengapa respons pada gerak refleks dapat terjadi dengan cepat meskipun belum disadari? Jelaskan berdasarkan jalur impuls yang kamu amati.

B. Mekanisme Gerak Sadar

- 3 Setelah mengamati AR B. Mekanisme Gerak Sadar, uraikan jalur penghantaran impuls yang terjadi mulai dari reseptor hingga efektor berdasarkan hasil pengamatanmu!

- 4 Jelaskan perbedaan utama antara gerak refleks dan gerak sadar berdasarkan jalur penghantaran impuls dan karakteristik respons yang dihasilkan.

No	Aspek Perbandingan	Gerak Refleks	Gerak Sadar
1	Jalur penghantaran impuls		
2	Pusat pengolah impuls		
3	Karakteristik respons (kecepatan & kesadaran)		



Ayo Terapkan!

“Setelah mempelajari mekanisme penghantaran impuls saraf melalui membran neuron dan sinaps, sekarang saatnya kamu menerapkan pemahaman tersebut pada situasi yang berkaitan dengan proses kerja neuron. Pada bagian ini, kamu akan menerapkan konsep yang telah direkonstruksi untuk menganalisis peristiwa atau kasus yang berkaitan dengan penghantaran impuls saraf.”

1

Seorang pasien mengalami gangguan pada jalur saraf yang menghubungkan reseptor dengan sumsum tulang belakang. Ketika diberi rangsangan panas, ia tetap dapat menyadari adanya rangsangan tersebut, tetapi respons menarik tangannya menjadi terlambat. Berdasarkan pemahamanmu tentang mekanisme gerak refleks dan jalur penghantaran impuls, analisislah bagaimana gangguan tersebut dapat memengaruhi respons yang dihasilkan!

2

Seorang pasien yang mengalami stroke menunjukkan kelemahan pada salah satu sisi tubuhnya. Ia masih dapat merasakan sentuhan atau rangsangan pada bagian tubuh tersebut, tetapi mengalami kesulitan ketika diminta menggerakkan tangannya secara sadar sesuai instruksi. Berdasarkan pemahamanmu tentang mekanisme gerak sadar dan jalur penghantaran impulsnya, analisislah bagaimana kondisi tersebut dapat memengaruhi proses penghantaran impuls hingga menghasilkan gangguan gerak!

Mari Mereview! >>>

“Sekarang, setelah kamu mempelajari mekanisme gerak refleks dan gerak sadar melalui E-SAR, saatnya meninjau kembali pemahamanmu. Bandingkan apa yang kamu pikirkan di awal pembelajaran dengan pemahaman yang kamu peroleh setelah mengamati E-SAR dan berdiskusi. Perhatikan apakah cara pandangmu tentang jalur penghantaran impuls pada kedua jenis gerak tersebut menjadi lebih jelas dan runtut.”

- 1 Bandingkan pemahaman awalmu tentang mekanisme gerak refleks dan gerak sadar sebelum dan sesudah pembelajaran ini. Apa perubahan yang terjadi pada cara berpikirmu? Jelaskan alasannya.

- 2 Tuliskan kesimpulan singkat tentang mekanisme gerak refleks dan gerak sadar dengan menjelaskan jalur penghantaran impuls pada masing-masing serta perbedaan utama keduanya dalam menghasilkan respons tubuh!



*“Setiap pertanyaan yang muncul
adalah awal dari pemahaman baru”*