

SISTEM SARAF

- Aksi-reaksinya bersifat cepat, untuk pengaturan dan kebutuhan yang cepat atau segera contoh denyut jantung, kontraksi otot.
- Neuron dan serabut syaraf, sekresi neurotransmitter, dan komunikasi antar neuron melalui synapsis.
- Impuls → bagian dalam membran sel saraf bermuatan negatif (-) sedangkan bagian luar bermuatan positif (+) (potensial istirahat) → membran sel saraf terpolarisasi. → impuls → akson → bagian dalam menjadi (+) dan bagian luar (-). → potensial aksi → membran sel saraf mengalami depolarisasi → kembali terpolarisasi (**repolarisasi**).

Berdasarkan posisi dan fungsinya, sistem saraf dikelompokkan menjadi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.

1. Sistem Saraf Pusat

1) Otak

a. Otak besar (serebrum)

Serebrum terdiri atas dua belahan (**hemisfer**) Setiap hemisfer terdiri atas empat lobus, yaitu: bagian depan (*lobus frontalis*) sebagai pengendali gerakan otot rangka, belakang; (*lobus oksipitalis*) sebagai pusat penglihatan; samping bawah (*lobus temporalis*) sebagai pusat pendengar dan pembau dan samping atas (*lobus parietalis*) sebagai pusat sentuhan, perubahan, perasa, tekanan, dan rasa sakit.

b. Otak tengah (mesensefalon)

Bagian terbesar otak tengah adalah lobus optikus yang berhubungan dengan gerak refleks mata. Pada dasar otak tengah terdapat kumpulan badan sel saraf (**ganglion**) yang berfungsi mengontrol gerakan, kedudukan tubuh, dan kesadaran.

c. Otak Depan (diensefalon)

Otak depan terdiri dari talamus dan hipotalamus. Talamus berfungsi sebagai pusat interpretasi impuls sensoris, seperti rasa sakit, suhu, cahaya, sentuhan dan tekanan.

d. Otak Kecil (serebelum)

Otak kecil merupakan pusat keseimbangan gerak, koordinasi gerak otot, serta posisi tubuh. Tepat dibagian bawah serebelum terdapat **jembatan Varol** yang berfungsi menghubungkan otak besar dan otak kecil.

2) Sumsum

a. Sumsum Lanjutan

Sumsum lanjutan disebut juga *batang otak*. berfungsi mengatur denyut jantung, pelebaran dan penyempitan pembuluh darah, gerak menelan, bersin, bersendawa, batuk, muntah, dan pusat pernapasan.

b. Sumsum Tulang Belakang

Sumsum tulang belakang merupakan lanjutan medula oblongata. sebagai penghubung impuls dari dan ke otak, serta memberi kemungkinan terjadinya gerak refleks.

2. Sistem Saraf Tepi (sistem saraf perifer)

Sistem saraf tepi mengatur penghantaran impuls dari dan ke sistem saraf pusat. dibedakan menjadi dua, yaitu (a) **sistem saraf aferen** yaitu sistem saraf yang membawa impuls dari reseptor menuju saraf pusat, (b) **sistem saraf eferen** adalah sistem saraf yang membawa impuls dari saraf pusat ke efektor.

1) Sistem Saraf Kraniospinal

Sistem saraf kraniospinal terdiri dari 12 pasang saraf yang keluar dari otak dan 31 pasang saraf yang keluar dari sumsum tulang belakang.

2) Sistem Saraf Otonom

- Sistem saraf otonom atau sistem saraf tidak sadar merupakan sistem saraf yang mengendalikan aktivitas tubuh yang tidak disadari, seperti denyut jantung, gerak saluran pencernaan, dan ekskresi enzim.
- Sistem saraf otonom merupakan saraf motorik dan terdiri dari atas **sistem saraf simpatis** dan **sistem saraf parasimpatis**.
- Kerja saraf otonom dipengaruhi oleh hipotalamus. Bagian depan dan tengah hipotalamus mengendalikan saraf parasimpatis, sedangkan bagian belakang dan sampingnya mengendalikan saraf simpatis.

Latihan soal ujian

1. (SKALU 1978, No. 59)

Urutan jalan rangsangan pada busur refleksi mengikuti pola ...

- reseptor – serabut saraf sensoris – konektor – serabut saraf motoris – efektor
- reseptor – serabut motoris – konektor – serabut saraf sensoris – efektor
- reseptor – konektor – serabut saraf sensoris – serabut saraf motoris – efektor
- reseptor – serabut sensoris – otak – serabut saraf motoris – efektor
- reseptor – serabut sensoris – serabut saraf motoris – konektor – efektor

2. (UMPTN 1995, Rayon B)

Pigmen yang menentukan warna kulit manusia berasal dari stratum.....

- germinativum
- granulasum
- lucidum
- dermis
- korneum

3. (UMPTN 1994, Rayon C)

Suatu senyawa kimia yang berperan dalam menghantarkan impuls saraf pada sinapsis adalah....

- esterase
- asetilkolin esterase
- neurilema
- kolinsterase
- asetilkolin

4. (UMPTN 1990, Rayon C)

Gangguan pada perkembangan otak kecil (cerebellum) akan menyebabkan gangguan....

- fungsi indera
- koordinasi gerak otot
- pengaturan aktivitas mental
- gerak tubuh
- gerak mata

5. (UM UGM 2004)

Bagian otak yang mengatur suhu tubuh adalah...

- talamus
- hipotalamus
- cereblum
- medulla oblongata
- pons

6. (SPMB, Regional III)

Buta sesaat akibat adanya perubahan yang tiba-tiba dari kondisi sangat terang ke redup yang dialami oleh manusia, erat dengan aktivitas...

- saraf mata
- pupil mata
- iris mata
- sel kerucut mata
- sel batang mata

7. (SKALU 1977, No. 33)

Bekerjanya jantung dipengaruhi oleh syaraf otonom.

SEBAB

Jantung tersusun oleh jaringan otot polos.

8. (SKALU 1977, No. 34)

Seorang penderita miopi dapat ditolong dengan kaca mata berlensa negatip.

SEBAB

Penderita miopi dapat melihat terang pada jarak dekat.

9. (USM ITB 1976, No. 14)

Sel syaraf merupakan sel yang paling cepat mengalami pergantian bila terjadi kerusakan.

SEBAB


Sel saraf berperan dalam menerima dan meneruskan rangsang.

10. (SKALU 1978, No. 94)

Bila saraf kembara dipacu akan timbul efek-efek berikut...

1. denyut nadi bertambah cepat
2. laju pernafasan menurun
3. gerak peristaltik melambat
4. pembuluh darah menyempit

Latihan soal

- Saraf motoris membawa rangsangan dari :
 - alat-alat indra ke saraf parasimpatis
 - otot-otot ke susunan saraf simpatis
 - alat-alat panca indra ke pusat saraf
 - pusat saraf ke otot-otot
 - alat-alat panca indra ke saraf simpatis
- Yang dimaksud dengan susunan saraf pusat pada manusia adalah
 - otak besar
 - saraf simpatis dan parasimpatis
 - otak dan sumsum tulang belakang
 - ganglion
 - sumsum tulang belakang
- Saraf parasimpatis berpengaruh terhadap aktivitas beberapa organ tubuh, kecuali
 - kontraksi pembuluh darah
 - pengecilan pupil
 - peningkatan sekresi kelenjar saliva
 - pengecilan bronkus
 - kontraksi dinding usus
- Bagian dari otak besar yang berfungsi sebagai pusat pendengaran adalah
 - bagian belakang
 - bagian tengah
 - bagian samping
 - bagian tengah dan belakang
 - bagian belakang dan samping
- Bagian sel saraf yang berfungsi menghantarkan rangsangan dari reseptor ke pusat sumsum saraf adalah
 - Neuron motorik
 - Neuron sensorik
 - Neuron asosiasi
 - Neuron ajutor
 - Neuron konektor
- Selaput (meninges) pada otak dan sumsum tulang belakang yang melekat pada otak adalah
 - durameter
 - diameter
 - parameter
 - araknoid
 - piameter
- Neuron yang dendritnya berhubungan dengan reseptor dan neuritnya berhubungan dengan neuron lain disebut neuron
 - sensorik
 - motorik
 - afere
 - konektor
 - ajutor
- Sistem pengaturan suhu dan keseimbangan cairan tubuh dikendalikan oleh
 - talamus
 - hipofisis
 - otak besar
 - hipotalamus
 - serebrum
- Berdasarkan gambar di bawah ini, bagian yang ditunjuk peka terhadap rasaE

 - asin
 - manis
 - asam
 - pedas
 - pahit
- Bagian otak yang merupakan pusat keseimbangan adalah
 - otak besar
 - serebrum
 - otak tengah
 - medula spinalis
 - cerebellum
- Suatu neurohumor yang berfungsi sebagai zat pemacu pada hubungan antara neuron dengan neuron, neuron dengan otot lurik, neuron dengan otot polos intestinum adalah
 - adrenalin
 - kolinesterase
 - asetilikon
 - epinefrin
 - tiroksin
- Hubungan antara akson dan dendrit disebut
 - neurohumor
 - sinapsis
 - neuron konektor
 - neuron ajutor
 - neuron asosiasi

13. Jalur gerak yang disadari adalah
- reseptor - saraf motorik - otak - saraf sensorik - efektor
 - reseptor - otak - saraf motorik - sensorik - efektor
 - reseptor - saraf sensorik - medula spinalis - saraf motorik - efektor
 - reseptor - saraf sensorik - otak - saraf motorik - efektor
 - reseptor - saraf motorik - medula spinalis - saraf motorik - efektor
14. Bagian dari sel saraf yang bertugas menerima impuls, adalah
- myelin
 - schwann
 - dendrit
 - neurit
 - akson
15. Enzim yang dapat menghambat kerja asetilkolin dan epinefrin adalah
- kolinesterase
 - katalase
 - originase
 - enterokinase
 - ptialin
16. Setelah sampai di kornea, impuls cahaya agar sampai di retina melewati bagian-bagian mata sebagai berikut...
- voitreus humor-pupil-lensa mata-aqueus
 - voitreus humor-iriris-lensa mata-sklera
 - iris-pupil-lensa mata-aqueus humor-sklera
 - pupil-iris-lensa mata-voitreus humor-sklera
 - iris-pupil-lensa mata-voitreus humor-equeus humor
17. Alat indra yang berfungsi sebagai kemoreseptor adalah...
- mata dan telinga
 - lidah dan telinga
 - kulit dan lidah
 - hidung dan lidah
 - mata dan kulit
18. Bagian telinga yang berfungsi merambatkan gelombang bunyi langsung ke sel saraf adalah...
- gendang telinga
 - tulang pendegaran
 - saluran semi lingkaran
 - kohlea
 - saluran Eustachius
19. Bagian yang dapat menerima rangsang getaran suara ialah...C
- sel kerucut
 - sel batang
 - organ corti
 - organ paccini
 - organ meisner
20. Pada waktu ada halilintar, dianjurkan membuka mulut. Anjuran ini bermaksud agar...A
- mengurangi getaran bunyi yang diterima oleh selaput timpani
 - tekanan yang ditimbulkan oleh getaran bunyi pada dua sisi selaput pelangi seimbang.
 - kepekaan indera pendengar pada alat corti menurun
 - indera keseimbangan ikut terangsang
 - menghindari timbulnya gema
21. Rambut-rambut pada kulit lengan dan kaki dapat berdiri saat kamu berada di daerah pegunungan, karena suhu udara lebih rendah dari pada suhu tubuhmu. Kondisi tubuh seperti ini merupakan hasil kerja reseptorA
- krause
 - rufini
 - meisner
 - merkel
 - pacini
22. Reseptor pada kulit yang berfungsi untuk merasakan tekanan disebut B
- meisner
 - pacini
 - rufini
 - krause
 - merkel's
23. Gangguan pada perkembangan otak kecil (cerebellum) akan menyebabkan gangguan....100
- fungsi indra
 - koordinasi gerak otot
 - pengaturan aktivitas mental*
 - gerak tubuh
 - gerak mata
24. Setiap hemisfer terdiri dari
- Lobus frontalis pusat gerakan otot rangka.
 - Lobus oksipitalis pusat pendengar.
 - Lobus parietalis pusat sentuhan
 - Lobus temporalis pusat penglihatan
25. Seorang penderita miopi dapat ditolong dengan kaca mata berlensa negatif.
SEBAB
Penderita miopi dapat melihat terang pada jarak dekat.

