REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN

CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00202248704, 29 Juli 2022
Pencipta		
Nama	:	**Dr. Bahtiar, M.Si, Dr. M Nasir Tamalene dkk**
Alamat	:	Rt 015/006 Kel Kalumata. Kec Kota Ternate Utara. Kota Ternate, Ternate, MALUKU UTARA, 97718
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**Dr. Bahtiar, M.Si, Dr. M Nasir Tamalene dkk**
Alamat	:	Rt 015/006 Kel Kalumata. Kec Kota Ternate Utara. Kota Ternate, Ternate, MALUKU UTARA, 97718
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Modul**
Judul Ciptaan	:	**Modul Belajar Mandiri Biologi SMA Kelas XI Semester Ganjil Adaptasi Think Pair Share**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	28 Juli 2022, di Ternate
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	:	000364437

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

MODUL BELAJAR MANDIRI

BIOLOGI

SMA KELAS XI SEMSETER GANJIL

Adaptasi Think Pair Share

Penyusun
Bahtiar, M. Nasir Tamalene, Suparman

2022

KATA PENGANTAR

Modul Belajar Mandiri Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelas XI Semeser Ganjil dirancang dengan mengadaptasi langkah-langkah model belajar *Think Pair Share (TPS)*. Tujuan penyusunan Modul belajar ini untuk meningkatkan capaian hasil belajar siswa, baik kemapuan kognitif maupun metakognisi siswa pada mata pelajaran Biologi. Modul belajar ini terdiri atas 24 topik/tema yang mencakup semua materi ajar Biologi SMA kelas XI semester ganjil.

Kami menyampaikan penghargaan kepada Dekan Fakultas Kegruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) serta Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Khairun, beserta semua pihak yang telah yang memberikan dukungan atas penyusunan Modul ini. Kami menyadari bahwa Modul ini masih memiliki kekurangan, dan dalam proses pengembangan, untuk itu kami berharap semua pihak dapat memberikan saran untuk kesempurnaan Modul ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkan Modul ini dengan sebaik-baiknya. Harapan kami, semoga Modul ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pendidikan ke depan.

Hormat kami
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

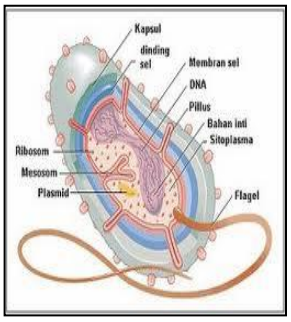
KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii

Modul 01. Sel sebagai unit terkecil mahluk hidup, komponen kimiawi sel 1
Modul 02. Sel prokariotik dan sel eukariotik, organel-organel sel 4
Modul 03. Sel hewan dan sel tumbuhan 7
Modul 04. Ciri dan fungsi organel-organel sel tumbuhan dan sel hewan 10
Modul 05. Difusi dan osmosis, Transpor aktif, Endositosis/Eksositosis 13
Modul 06. Jaringan meristem 16
Modul 07. Jaringan epidermis 19
Modul 08 Jaringan kolenkim dan skelerenkim 22
Modul 09. Jaringan vaskuler 25
Modul 10. Organ pada tumbuhan: Akar dan batang 28
Modul 11. Organ pada tumbuhan: Daun dan Bunga 31
Modul 12. Sifat totipotensi 34
Modul 13. Jaringan epitelium dan jaringan ikat 37
Modul 14. Jaringan otot dan jaringan saraf 40
Modul 15. Organ pada hewan 43
Modul 16. Kanker 46
Modul 17. Jenis tulang dan pembetukan tulang 49
Modul 18 Bentuk tulang dan fungsi tulang 52
Modul 19. Hubungan antar tulang 55
Modul 20. Sistem rangka dan kelainan/gangguan pada sistem rangka 58
Modul 21. Otot dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak 61
Modul 22. Komponen sistem peredaran darah, Peredaran darah kecil dan peredaran darah besar 64
Modul 23. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 67
Modul 24. Sistem peredaran darah pada hewan 70
Daftar Pustaka 73

MODUL 01

Topik

- Sel sebagai unit terkecil mahluk hidup secara struktural dan fungsional
- komponen kimiawi



Setiap mahluk hidup tersusun oleh sel, ada yang dibangun hanya oleh satu sel *(uniseluler)* misalnya bakteri, atau dapat pula berupa kumpulan sel *(multiseluler)* misalnya tumbuhan hewan dan manusia. Di dalam sel berlangsung semua kegiatan kehidupan seperti respirasi, ekskresi, transportasi, dan sintesis. Pendek kata, sel merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 01 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Sel merupakan kesatuan struktural dan fungsional mahluk hidup. Apakah artinya?
2. Sebagian mahluk hidup dapat dikategorikan sebagai organisme uniseluler, dan sebagian lainnya dikategorikan organisme multiseluler. Apakah perbedaan organisme uniseluler dengan organismen multiseluler?
3. Tuliskan tiga teori sel, serta siapa yang mengemukakan teori tersebut?
4. Meskipun sebagian besar protoplasma terdiri atas air, tetapi bahan yang memberi ciri pada strukturnya ialah protein. Berdasarkan komposisi kimianya protein digolongkan menjadi dua, yaitu protein sederhana dan protein gabungan.
5. Sebutkan tiga contoh protein gabungan penyusun sel?
6. Asam nukleat merupakan polimer nukleotida. Ada dua asam nukleat yang merupakan materi dalam inti sel. Sebutkan asam nukleat tersebut! Jelaskan fungsinya masing-masing!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 01 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 01 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

Selamat berdiskusi .....

MODUL 02

Topik

- Sel prokariotik dan sel eukariotik
- Organel-organel dan fungsinya

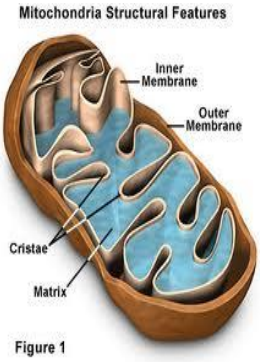


Figure 1

Seiring dengan perkembangan teknologi mikroskop, ditemukan dua tipe struktur sel, yaitu sel *prokariot* dan *eukariot*. Organisme prokariot umumnya adalah bakteri yang hidupnya tergantung pada ketersediaan makanan di lingkungan sekitarnya. Baik sel prokariot maupun eukariot, untuk melaksanakan fungsi-fungsi hidup sel dilengkapi dengan organel, seperti nukleus, mitokondria, ribosom, lisosom, plastida, retikulum endoplasma, dan badan golgi. Setiap organel memiliki fungsi yang berbeda-beda.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 02 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan perbedaan sel prokariot dan sel eukariot?
2. Jelaskan mengapa membran sel bersifat semipermiabel?
3. Mengapa sel tumbuhan lebih kaku dan keras dibandingkan dengan sel hewan?
4. Apakah fungsi organel-organel berikut:
   - Mitokondria
   - Ribosom
   - Risosom
   - Plastida,
   - Retikulum endoplasma
   - Badan golgi
5. Jelaskan model mozaik cair membran plasma. Lengkapi penjelasan kalian dengan gambar skematis dan beri keterangan!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 02 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

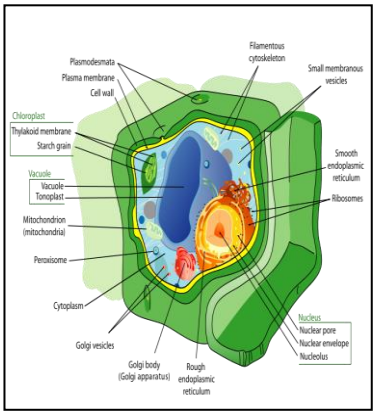
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 02 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 03

Topik

- Sel hewan dan sel tumbuhan



Peran ekologis dari tumbuhan adalah pembuat makanan, sedangkan hewan berperan sebagai pemakan tumbuhan dan hewan lainnya, oleh karena itu, sel tumbuhan memiliki perbedaan dengan sel hewan. Namun demikian, sel hewan dan sel tumbuhan memiliki persamaan struktur dan fungsi. Beberapa organel ditemukan baik pada sel hewan maupun sel tumbuhan, ada pula orgnel yang hanya ditemukan hanya pada sel hewan, atau hanya pada sel tumuhan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 03 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan perbedaan sel tumbuhan dengan sel hewan! Jelaskan pula persamaannya!
2. Buatlah gambar sel hewan dan sel tumbuhan lengkap dengan bagian-bagiannya!
3. Buatlah daftar semua organel yang terdapat pada sel hewan maupun sel tumbuhan.
4. Flagel biasanya ditemukan pada protozoa, porifera, dan coelentrata. sedangkan silia lebih sering dijumpai pada organisme seluler. Jelaskan perbedaan ciri dan fungsi flagel dengan silia!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 03 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

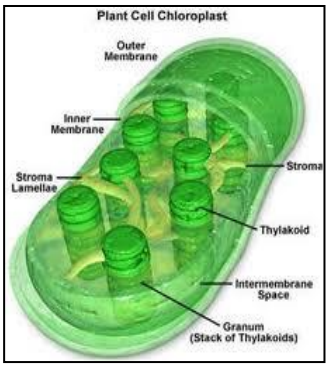
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 03 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 04

Topik

- Ciri dan fungsi organel-organel pada sel tumbuhan dan sel hewan



Dalam melakukan fungsi-fungsi hidup maka sel dilengkapi dengan berbagai organel, seperti nukleus, mitokondria, ribosom, lisosom. Plastida, retikulum endoplasma, kompleks golgi, dan badan mikro. Secara struktur dan fungsionsl, baik sel tumbuhan maupun sel hewan terdiri atas membran plasma, sitoplasma, nukleus, dan organel lain. Namun, beberapa organel pada sel hewan berbeda dengan sel tumbuhan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 04 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Mengapa sel tumbuhan lebih kaku dan keras dibandingkan dengan sel hewan?
2. Salah satu organel yang khas pada sel tumbuhan adalah plastida. Beberapa macam plastida yang penting adalah *kloroplas, kromoplas,* dan *leukoplas*. Apakah fungsi *kloroplas, kromoplas,* dan *leukoplas* bagi tumbuhan?
3. Hewan memiliki organel yang khas pada selnya, yaitu *sentriol*. Apakah fungsi *sentriol*?
4. Lisosom dan mikrotubulus adalah organel khas pada sel hewan. Apakah fungsi lisosom dan mikrotubulus? Organel apakah yang menggantikan peran lisosom pada sel tumbuhan?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 04 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

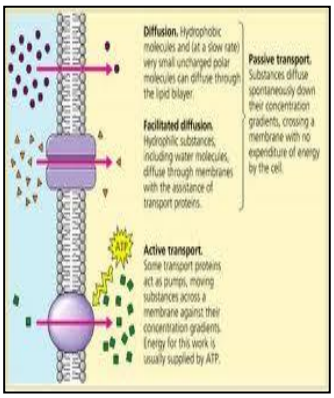
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 04 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 05

Topik

- Difusi dan osmosis, Transpor aktif, dan Endositosis/Eksositosis



Membran plasma terletak di sebelah luar protoplasma. Di dalam protoplasma terdapat bagian-bagian yang disebut organel. Semua organel dibatasi membran. Membran yang membatasi organel mempunyai struktur molekul yang sama dengan membran plasma, yaitu terdiri atas molekul lemak dan protein. Makanan yang masuk ke dalam tubuh diserap oleh sel melalui membran. Singer dan Nicolson (1972) mengemukakan teori yang dikenal dengan "teori membran dengan mosaik cair

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 05 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah perbedaan transpor aktif dengan transpor pasif?
2. Tranpor pasif dapat terjadi melalui difusi dan osmosis. Jelaskan perbedaan keduanya?
3. Apakah manfaat ion K+ dan Na+ dalam tubuh? Kaitkan dengan transpor ion yang melewati membran sel!
4. Apabila sel hewan dimasukkan ke dalam larutan gula 10%, respon apakah yang terjadi pada sel tersebut? Mengapa hal itu dapat terjadi?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 04 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

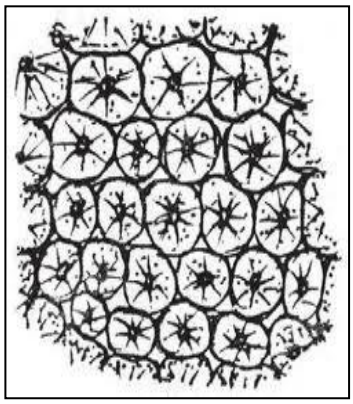
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 05 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 06

Topik

- Jaringan meristem



Jaringan adalah sekelompok yang mempunyai asal, struktur, dan fungsi yang sama. Batang atau biji tersususun atas beberapa jaringan yang memiliki fungsi tertentu. Di dalam kehidupan sehari-hari, jika kita ingin mengembang biakkan tanaman dengan mencangkok, kita sebaiknya tahu jaringan apa pada tanaman yang harus hilangkan agar kita dapat mencangkok dengan benar dan menghasilkan tanaman baru sesuai dengan yang diinginkan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 06 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah yang dimaksud dengan jaringan meristem?
2. Jelaskan perbedaan jaringan meristem primer dengan meristem sekunder?
3. Menurut tempatnya jaringan meristem dibedakan atas meristem apikal, meristem interkalar dan meristem lateral. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan meristem apikal, meristem interkalar dan meristem lateral.
4. Apakah yang dimaksud dengan jaringan promeristem?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 06 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

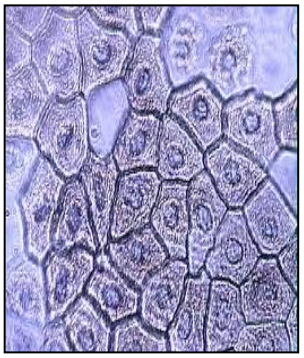
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 06 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 07

Topik

- Jaringan epidermis



Jaringan epidermis merupakan salah satu jaringan dewasa, atau jaringan pada tumbuhan yang telah mengalami deferensiasi. Jaringan epidermis adalah lapisan sel paling luar, yaitu pada permukaan paling luar pada organ primer tumbuhan, seperti pada akar, batang, daun, bunga dan buah. Jaringan epidermis mempunyai bentuk modifikasi dan fungsi yang berbeda, yaitu berupa bulu, duri, trikoma, stomata, lentisel, rambut akar, dan kutikula.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 07 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah fungsi jaringan epidermis!
2. Sebutkan cari-ciri jaringan epidermis!
3. Jelaskan fungsi stomata, trikomata, sel kipas, dan sel kersik! Pada bagian atau organ tumbuhan yang manakah sel-sel tersebut biasanya ditemukan?
4. Duri *(spina)* dibedakan atas spina palsu dan spuina asli. Apakah perbedaan kedua *spina* tersebut?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 07 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

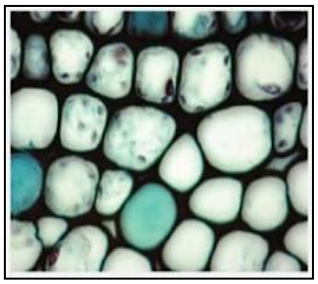
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 07 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 08

Topik

- Jaringan kolenkim dan skelerenkim



Jaringan kolenkim dan skelerenkim merupakan jaringan dewasa. Jaringan kolenkim biasanya dikenal sebagai "jaringan dasar" pada tumbuhan, sedangkan skelerenkim dikenal sebagai "jaringan penguat". Baik jaringan kolenkim maupun jaringan skelerenkim termasuk jaringan penyokong tumbuhan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 08 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah fungsi jaringan kolenkim dan jaringan *skelerenkim*!
2. Jelaskan ciri-ciri jaringan kolenkim dan jaringan *skelerenkim*!
3. Apakah yang dimaksud dengan sel batu *(skelereid)*? Bagaimanakah ciri-cirinya? Berikan contoh pada tumbuhan apakah sel tersebut dapat ditemukan!
4. Apakah yang dimaksud dengan *serabut skelreid*? Bagaimanakah ciri-cirinya?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 08 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

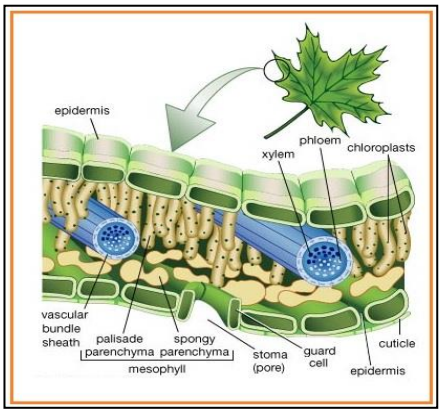
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 08 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 09

Topik

- Jaringan vaskuler



Berdasarkan fungsinya jaringan vaskuler atau berkas pengangkut pada tumbuhan terdiri dari *xilem* (pembuluh kayu) dan *floem* (pembuluh tapis). Jaringan vaskuler merupakan jaringan yang telah mengalami deferensiasi. Jaringan vaskuler (*xilem* atau *floem*) berperan dalam proses sirkulasi atau pengangkutan air dan mineral dalam tubuh tumbuhan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 09 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan perbedaan tipe pengangkutan kolateral terbuka dan kolateral tertutup! Tuliskan juga jenis tumbuhannya!
2. Jelaskan perbedaan berkas pengangkutan pada akar tumbuhan dikotil dan monokotil!
3. Apakah perbedaan mesofil monokotil dan dikotol?
4. Buatlah gambar skematis struktur batang dikotil dan monokoti, dan identifikasi susunan berkas pengangkutannya!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 09 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

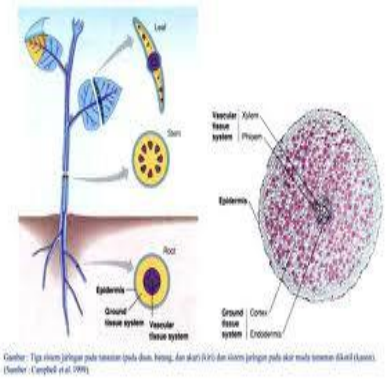
3. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
4. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 08 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 10

Topik

- Organ pada tumbuhan: Akar dan batang



Berbagai jaringan tumbuhan mengalami diferensiasi menjadi tiga organ utama pada tumbuhan, berupa akar, batang, dan daun. Berbagai bagian lain yang dapat ditemukan pada tumbuhan dapat dipandang sebagai modifikasi (berganti bentuk, sifat, dan mungkin juga fungsinya). Bagian lain yang merupakan modifikasi dari organ utama diantaranranya adalah bunga, buah, duri, umbi, dan rimpang. Organ-organ atau bagian-bagian tersebut memiliki struktur morfologi dan anatomi, serta fungsi yang berbeda-beda.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 10 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan fungsi akar, batang, dan daun bagi tumbuhan!
2. Jelaskan perbedaan sistem perakaran tumbuhan monoktil dan dikotil!
3. Pada ujung akar terdapat tudung akar. Apakah fungsi tudung akar? Jelaskan struktur tudung akar!
4. Lingkaran kambium yang utuh pada tanaman tersususn atas kambium intravaskuler dan kambium intervaskuler. Jelaskan perbedaan kambium intravaskuler dan kambium intervaskuler!
5. Apakah yang dimaksud dengan akar adventif, Sebutkan contoh tumbuhan yang meiliki akar adventif?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 10 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

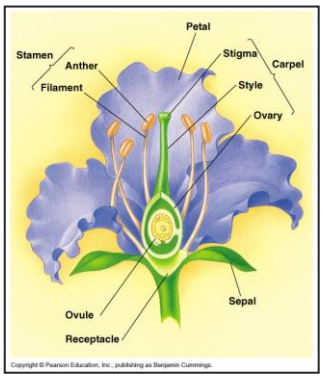
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 10 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 11

Topik

- Organ pada tumbuhan: Daun dan Bunga



Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis. Ini dimungkinkan karena pada daun terdapat jaringan parenkim yang mengandung klorofil. Pada beberapa tumbuhan, daun dapat berfungsi sebagai alat pembiakan vegetatif . Sedangkan bunga berperan sebagai alat reproduksi generatif. Bunga muncul pada saat tumbuhan telah mencapai usia tertentu, dan pada bunga terjadi proses penyerbukan dan pembuahan yang menghasilkan buah. Bunga berasal dari modifikasi batang, sedangkan buah berasal dari bakal buah yang telah dibuahi.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 11 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Seperti halnya pada batang dan akar, daun tersusun atas beberapa jaringan. Jelaskan struktur anatomi daun! Lengkapilah penjelasan anda dengan menggunakan gambar.
2. Jelaskan perbedaan daun pada tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil.
3. Daun dapat berfungsi sebagai alat *evavorasi* (penguapan) dan *respirasi* (pernapasan). Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!
4. Buatlah gambar struktur bunga, dan lengkapi dengan keterangan! Sebutkan bagian-bagiannya, dan jelaskan fungsi masing-masing bagian tersebut!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 11 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 11 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 12

Topik

- Sifat totipotensi

.

Totipotensi dalam biologi menunjukkan kemampuan suatu sel tumbuhan untuk dapat memperbanyak diri dalam keseluruhan (secara total) kemungkinan perkembangan yang dimungkinkan. Kemampuan totipotensi dapat diubah dengan mengganti lingkungan tumbuh sel. Tumbuhan memiliki sifat totipotensi artinya memiliki kemampuan dari sel meristematik untuk menjadi individu-individu baru.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 12 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah yang dimaksud dengan totipotensi?
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan kultur jaringan, apa kaitannya dengan sifat totipotensi?
3. Banyak keuntungan yang diperoleh darikultur jaringan. Sebutkan keuntungan yang diperoleh dari pemanfaatan kultur jaringan bagi manusia!
4. Apakah yang dimaksud dengan *meristem culture*, *pollen culture* dan *Choloroplast culture*? Jelaskan!
5. Jelaskan tahapan-tahapan dalam kultur jaringan!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 12 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

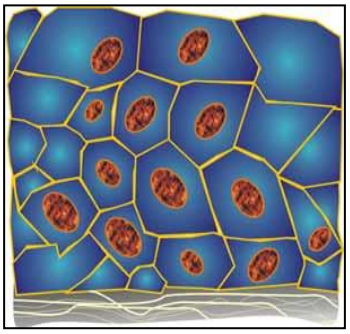
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 11 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 13

Topik

- Jaringan epitelium dan jaringan ikat



Seperti halnya tumbuhan, tubuh hewan juga tersusun atas sel-sel yang kemudian membentuk berbagai jaringan, dan memiliki struktur dan fungsi yang berbeda-beda. Terdapat empat macam jaringan dasar penyusun tubuh hewan, yaitu jaringan saraf epitelium, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf. Keempat macam jaringan tersebut memiliki struktur dan fungsi yang berbeda. Kumpulan jaringan membentuk organ pada hewan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 13 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah fungsi jaringan epitel dan jaringan ikat?
2. Ada tiga jenis tulang rawan *(kartilago)*, yaitu hialin, elastik, dan fibrosa. Jelakan ciri ketiga tulang rawan tersebut!
3. Epitel terbagi dua kelompok berdasarkan struktur dan fungsinya, yaitu epitel penutup dan epitel kelenjar. Apa yang dimaksud dengan epitel penutup dan epitel kelenjar? Apakah fungsinya?
4. Berdasarkan letaknya, epitel penutup terdiri atas empat jenis, yaitu epidermis, endodermis, endotelium dan mesotelium. Jelaskan fungsi jaringan-jaringan tersebut!
5. Jaringan ikat merupakan merupakan jaringan yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Jelas ciri struktur jaringan ikat!
6. Jelaskan perbedaan jaringan ikat padat dan jaringan ikat longgar!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 13 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

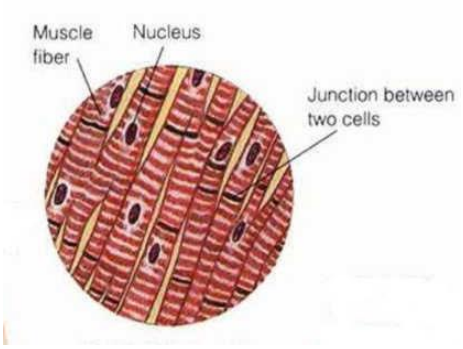
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 13 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 14

Topik

- Jaringan otot dan jaringan saraf



Jaringan otot mengandung filamen (benang aktin dan miosin) yang merupakan protein kontraktil sehingga memungkinkan otot memendek dan memanjang. Otot berfungsi sebagai alat gerak aktif. Jaringan saraf terdiri atas sel-sel saraf (neuron) yang mempunyai ciri khusus, yaitu mempunyai penjuluran sitoplasma yang panjang. Sel saraf terletak menyebar di seluruh tubuh

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 14 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah fungsi jaringan saraf?
2. Sistem saraf tersusun atas sel-sel saraf yang disebut neuron. Gambarkan satu sel neuron, dan beri keterangan bagian-bagiannya!
3. Apakah yang dimaksud dengan sarkolema, sarkoplasma, dan miofibril.
4. Jelaskan ciri-ciri otot polos, otot rangka, dan otot jantung!
5. Berdasarkan fungsinya, *neuron* dibedakan menjadi dua macam, yaitu *neuron sensorik* dan *neuron motorik*. Jelaskan perbedaan fungsi *neuron sensorik* dan *neuron motorik*!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 14 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

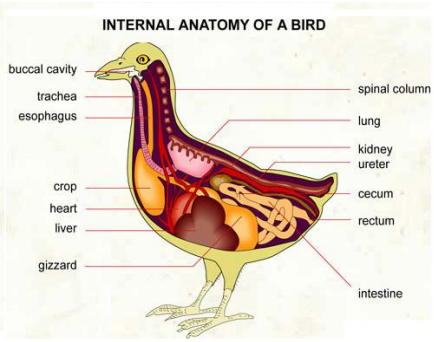
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 14 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 15

Topik

- Organ pada hewan



Organ merupakan bagian tubuh yang tersusun oleh beberapa jenis jaringan yang terorganisir datu dengan yang lainnya. Organ dapat memiliki satu atau lebih fungsi tertentu. Kita ambil contoh lambung mamalia, yang tersusun atas jaringan otot, jaringan saraf, jaringan ikat dan jaringan epitel yang membentuk sistem yang kompleks dan saling berkaitan. Struktur kompleks lambung berfungsi untuk menyimpan dan memproses makanan sebelum menuju usus untuk diserap oleh tubuh.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 15 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem organ!
2. Di dalam tubuh vertebrata terdapat 10 sistem organ. Sebutkan sistem-sistem organ tersebut!
3. Mengapa cacing planaria dapat digunakan sebagai indicator biologis?
4. Cangkang pada kerang terdiri atas beberapa lapisan, coba Anda sebutkan dan jelaskan!
5. Mengapa ikan paus dan lumba-lumba dimasukkan dalam kelas Mamalia, bukan kelas Pisces?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 15 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

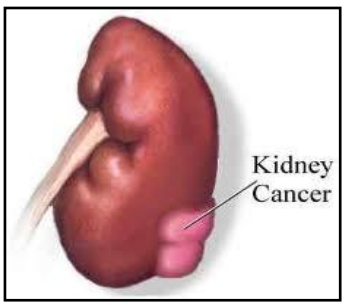
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 15 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 16

Topik

- Kanker



Kanker merupakan jaringan yang mengalami kelainan dan pertumbuhan yang tak terkendali akibat adanya faktor pencetus yang mengganggu kegiatan metabolisme. Sel kanker tidak pernah memperoleh struktur normal dan tidak memiliki fungsi khas sesuai jaringan tempat mereka tumbuh. Setiap kanker dimulai dari sebuah sel, dan tidak menyerang massa sel seperti infeksi.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 16 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Kanker dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Jelaskan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kanker!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan metastastis!
3. Istilah kanker berbeda dengan tumor. Apakah perbedaan kanker dengan tumor? Apakah tumor dapat berubah menjadi kanker?
4. Jelaskan proses munculnya penyakit kanker?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 16 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 16 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 17

Topik

- Jenis tulang dan pembetukan tulang

Kita sebagai mahluk hidup senantiasa bergerak, bahkan ketika tidur sekalipun. Mengapa (kita bergerak? Apa yang menggerakkan bagian-bagian tubuh kita. Manusia membutuhkan rangka dan otot untuk dapat bergerak. Rangka tidak dapat bergerak bila tidak digerakkan oleh otot. Oleh sebab itu, rangka merupakan alat gerak pasif, sedangkan otot disebut alat gerak aktif. Rangka tersusun atas tulang-tulang. Di dalam tubuh kita terdapat dua macam tulang berdasarkan jaringan penyususnnya, yaitu tulang rawan *(kartilago)* dan tulang sejati *(osteon)*.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 17 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Bagaimanakah proses pembetukan tulang *(osteofikasi)*? Jelaskan!
2. Jelaskan perbedaan tulang sejati *(osteon)* dengan tulang rawan *(kartilago)*!
3. Jelaskan ciri-ciri struktur tulang belakang dan tulang rusuk!
4. Apakah yang dimaksud dengan *kondrosit, lakuna, perikondrium*, dan *osteosit*?
5. Patah tulang pada anak-anak lebih cepat pulih dari pada patah tulang pada orang dewasa. Mengapa?
6. Buatlah gambar jaringan tulang, yang dilengkapi dengan bagian-bagiannya!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 17 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

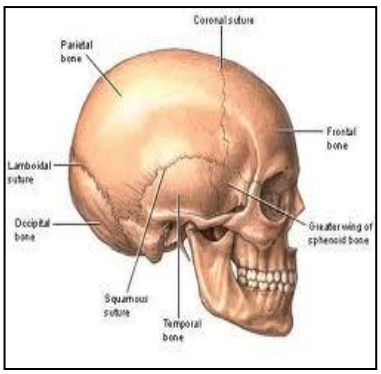
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 17 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 18

Topik

- Bentuk tulang dan fungsi tulang



Secara histologi tulang merupakan jaringan ikat khusus. Berdasarkan bentuknya terdapat tiga macam bentuk utama tulang yang menyusun rangka tubuh, yaitu tulang pipa, tulang pipih, dan tulang pendek. Selain itu ada pula tulang yang tidak berbentuk. Fungsi tulan selain sebagai penyusun rangka,juga memiliki fungsi lain, seperti memberi bentuk tubuh, perlekatan otot, tempat pembentukan sel darah merah, dan sebagai tempat penyimpanan mineral, terutama kalsium dan fosfor.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 18 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Berdasarkan bentuknya, tulang dibedakan menjadi tulang panjang (pipa), tulang pendek, dan tulang pipih. Tuliskan ciri-ciri tulang tersebut! Sebutkan contohnya.
2. Apakah fungsi tulang pipa dan tulang pipih? Jelaskan!
3. Apakah fungsi sumsung tulang merah dan sumsum tulang kuning?
4. Selain tulang panjang (pipa), tulang pendek dan tulang pipih, ada pula tulang yang memiliki bentuk yang tidak tidak beraturan. Sebutkan tiga contoh tulang yang memiliki bentuk yang tidak beraturan!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 18 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

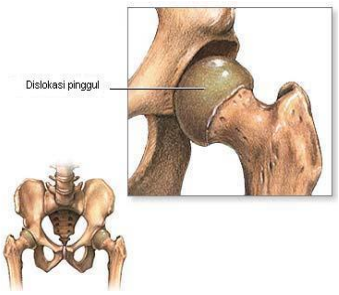
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 18 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 19

Topik

- Hubungan antar tulang



Hubungan antar tulang disebut artikulasi. Tulang-tulang di dalam tubuh kita dapat berhubungan secara erat atau tidak erat. Agar artikulasi dapat bergerak, diperlukan struktur khusus yang disebut sendi. Di dalam tubuh manusia terdapat tiga jenis hubungan antar tulang, yaitu *sinartrosis*, *amfiartrosis*, dan *diartrosis*.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 19 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah perbedaan persendian *sinartrosis, amfiartrosis,* dan *diartrosis*? Jelaskan!
2. Apakah perbedaan gerak *fleksi* dan *ekstensi*? Pada bagian tubuh manakah gerak tersebut dapat dilakukan?
3. Apakah perbedaan gerak *adduksi* dan *abduksi*! Pada bagian tubuh manakah gerak tersebut dapat dilakukan?
4. Sebutkan komponen-komponen pada sendi! Apakah fungsinya masing?
5. Jelaskan ciri-ciri sendi putar, sendi pelana, dan sendi luncur?
6. Jelaskan pendapatmu jika lutut kita memiliki sendi peluru!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 19 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

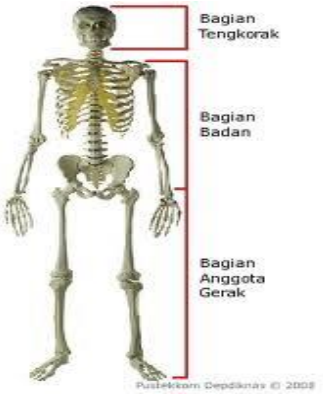
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 19 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 20

Topik

- Sistem rangka dan kelainan/gangguan pada sistem rangka



Tulang-tulang dalam tubuh kita membentuk sistem rangka, kemudian sistem rangka ini secara bersama-sama menyusun kerangka tubuh. Secara garis besar rangka manusia dibagi menjadi dua, yaitu rangka *aksial* (sumbu tubuh) dan rangka *appendikuler* (anggota tubuh). Kelainan dan gangguan pada tulang dapat mengganggu pada proses gerakan yang normal. Kelainan dan gangguan pada tulang dapat terjadi karena kekurangan vitamin D, penyakit, kecelakaan, atau karena kebiasaan tubuh yang salah dalam waktu yang lama.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 20 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Tuliskan lima fungsi rangka pada manusia?
2. Rangka dibedakan menjadi dua, yaitu rangka *aksial* dan rangka *appendikular*. Apa yang dimaksud dengan rangka *aksial*? dan sebutkan tulang-tulang yang menyusunnya!
3. Prediksi apa yang terjadi bila kita tidak memiliki rangka?
4. Jelaskan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelainan atau gangguan pada sistem gerak atau tulang!
5. Sebutkan tulang-tulang yang termasuk tulang anggota gerak atas dan tulang-tulang anggota gerak bawah!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 20 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 20 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

Selamat berdiskusi .....

MODUL 21

Topik

- Otot dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak

Otot kita dapat bergerak aktif karena memiliki kemampuan berkontraksi. Otot memendek jika sedang berkontraksi dan memanjang jika sedang berelaksasi. Kontraksi terjadi pada saat otot sedang melakukan aktivitas, sedangkan relaksasi terjadi jika sedang otot istirahat. Adapun sifat kerja otot dibedakan atas dua sifat, yaitu sifat *antagonis* dan *sinergis*.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 21 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan bagaimana keterkaitan tulang, otot, dan sendi dalam sistem gerak!
2. Jelaskan mekanisme kontraksi otot sebagai sistem gerak!
3. Jelaskan perbedaan otot *pronator* dan *supinator*, beserta contohnya!
4. Sebutkan dan jelaskan tiga contoh teknogi yang dikembangkan untuk merehabilitasi berbagai kerusakan dan kelainan pada sistem gerak!
5. Apakah yang dimaksud dengan gerak antagonis dan gerak sinergis? Berikan contoh pada otot manakah gerak tersebut berlangsung!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 21 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

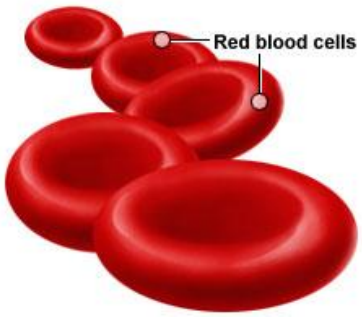
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 21 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 22

Topik

- Komponen sistem peredaran darah
- Peredaran darah kecil dan peredaran darah besar



Bahan-bahan yang diperlukan oleh tubuh seperti makanan dan oksigen, serta hasil metabolisme serta sisa-sisanya, diangkut dan diedarkan dalam tubuh melalui sistem peredaran darah. Sistem peredaran darah pada manusia tersusun atas darah, pembuluh darah, dan jantung sebagai pusat peredaran darah manusia. Hasil pencernaan makanan diangkut oleh darah ke seluruh jaringan tubuh, sebaliknya, sisa-sisa metabolisme diangkut dari seluruh jaringan tubuh menuju ke organ pembuangan.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 22 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Jelaskan perbedaan ciri dan fungsi sel darah merah *(eritrosit)* dan sel darah putih *(leukosit)*?
2. Buatlah skema urutan aliran darah pada peredaran darah kecil dan peredaran besar
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *leukosit, trombosit*, dan *limfosit*! Jelaskan pula fungsinya masing-masing!
4. Jantung dibentuk oleh otot jantung dan jaringan ikat. Organ tersebut terdiri atas tiga lapisan, yaitu *epikardium, miokardium,* dan *endokardium*. Apakah fungsi masing-masing lapisan tersebut?
5. Berdasarkan fungsinya,pembuluh darah dibedakan atas pembuluh nadi *(arteri)* dan pembuluh balik *(vena)*. Jelaskan perbedaan fungsi dua pembuluh tersebut!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 22 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 22 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 23

Topik

- Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah
- Teknologi pada sistem peredaran darah

Banyak kelainan atau gangguan yang dapat menyerang sistem peredaran darah manusia, di atantaranya adalah kelainan dan penyakit seperti *penyakit enemia, varies, leukemia, talasemia, jantung koroner, embolus, atau hemofilia.* Berbagai teknologi yang telah dikembangkan untuk mendiagnosis gangguan dan upaya pengobatan pada sistem peredaran darah, contonya adalah *Ekokardiograf (ECG)*, dan *Angioplasti*.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 23 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Apakah yang dimaksud dengan *Anemia, Varises,Talasemia,* dan *leukimia*?
2. Berbagai teknologi yang telah dikembangkan untuk mendiagnosis gangguan dan upaya pengobatan pada sistem peredaran darah, diantaranya adalah teknik *Ekokardiograf (ECG)* dan operasi *bypass* jantung. Kapankah kedua teknik tersebut tersebut dilakukan?
3. Apakah yang dimaksud *hypertensi* dan *hemofilia*? Jelaskan faktor penyebabnya?
4. Penyakit jantung koroner dapat disebabkan oleh *artiosklerosis*. Apakah yang dimaksud *artiosklerosis*?

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 23 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

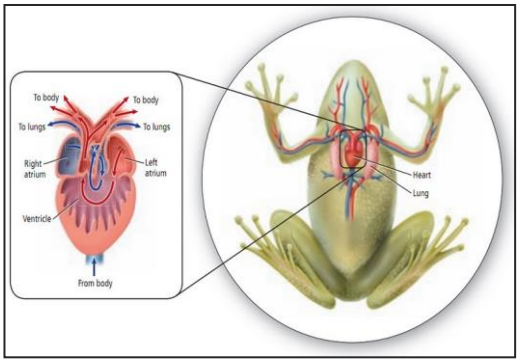
1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 23 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

MODUL 24

Topik

- Sistem peredaran darah pada hewan



Hewan metazoa (bersel banyak) tingkat tinggi, seperti juga pada manusia, peredaran darahnya melalui pembuluh. Juga memiliki jantunmg dan darah. Pada hewan tingkat tinggi terdapat dua tipe sistem peredaran darah, yaitu sistem peredaran darah terbuka dan sistem peredaran darah tertutup.

Tahap Think

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal dibawah ini secara individu.
2. Tulislah jawaban dari soal-soal ini pada buku tugas kalian. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 24 bagian Think*" pada buku tugas kalian!
3. Baca dan pahami setiap soal dengan teliti, jika kalian mengalami kesulitan menjawab, bukalah buku-buku dan bahan bacaan lain untuk membantu mencari jawabannya.
4. Apabila ada pertanyaan yang belum dimengerti, tanyakan pada guru kalian.

Selamat belajar....

Soal-soal:

1. Pada hewan tingkat tinggi dikenal sistem peredaran terbuka dan sistem peredaran tertutup. Jelaskan perbedaan kedua sistem peredaran darah tersebut!
2. Sebutkan alat peredaran darah pada serangga! Jelaskan mekanismenya!
3. Sebutkan alat peredaran darah pada ikan! Jelaskan mekanismenya!
4. Jelaskan ciri-ciri struktur jantung pada dan amfibia!
5. Sistem peredaran darah amfibia dan reptilia disebut peredaran darah ganda. Jelaskan mengapa demikian!

Tahap Pair

Petunjuk:

1. Duduklah dengan pasangan kalian.
2. Diskusikanlah hasil pekerjaan pada tahap *Think* dengan pasangan kalian. Apabila ada jawaban kalian yang tidak sama atau ada soal pada bagian *think* yang belum dapat kalian kerjakan, diskusikanlah dengan pasangan kalian!
3. Tulislah hasil diskusi kalian pada buku tugas kalian masing-masing. Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 24 bagian Pair*" pada buku tugas kalian! Pada "*Lembar Pair*" kalian cukup menuliskan hasil diskusi saja!

Selamat berdiskusi… …

Lembar Pair

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tahap Share

Petunjuk:

1. Diskusikan hasil pekerjaan kalian pada tahap *Think* dan *Pair* dengan teman-teman satu kelas.
2. Apabila masih ada koreksi atau perbaikan atas pekerjaan kalian, catatlah perbaikan itu dalam buku tugas kalian.
   Berilah keterangan "*Jawaban MODUL 24 bagian Share*" pada buku tugas kalian!

   Selamat berdiskusi .....

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, K A, Lichtmant AH, Pillai S. 2012. *Cellular and Molecular Immunologi*. Seventh ed. Philadelphia: W B Saunders Company.

Aryulina, D., dkk. 2007. *Biologi 2, SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis.

Bakhtiar, S. 2008. *Biologi 2 Untuk SMA/MA kelas XI Program Ilmu Alam.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Depatremen Pendidikan Nasional.

Barker A.V. dan D.J. Pilbeam, 2007. *Handbook of Plant Nutrition.* ISBN 0-8247-5904-4. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group. p. 613.

Bollag, W. B. and J. M. Bollag. 1992. Biodegradation. In Lederberg, J. (ed.). Encyclopedia of Microbiology. Toronto: Academic Press Inc.

Bonang G., S. Enggar dan Koeswardono. 1982. Mikrobiologi Kedokteran. P.T. Gramedia: Jakarta.

Campbell, N. A. and J. B. Reece. 2002. *Biology*. Sixth Edition, Pearson Education. Inc. San Francisco. 802-831.

Campbell N.A. Mitchell LG, Reece JB, Taylor MR, Simon EJ. 2006. *Biology*, 5th ed. Benjamin Cummings Publishing Company, Inc., Redword City, England

Lakitan, B.. 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Press.

Murakami, Kazuo. 2015. *Rahasia DNA Kode Bentuk Kehidupan Manusia.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Murti, H. dkk. 2007. *Regulasi Siklus Sel: Kunci Sukses Somatic Cell Nuclear Transfer*. cdk vol. 34 no. 6/159 Nov - Des.

Pearce, C.E. 2002. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis.* PT Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.

Pratiwi, D.A., dkk. 2017. *Biologi Untuk SMA Kelas XI.* Jakarta: Erlangga.

Priadi, Arif. 2009. *Biology, For Senior High School Year XI*. Jakarta: Yudistira.

Syamsuri, I. 2009. *Panduan Praktikum Terpilih, Biologi SMA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Silbernagl, Stefan. 2007. *Atlas Berwarna dan Teks Patofisiologi.* Edisi pertama. Stuttgat, Germany. Hal: 1-19.

Prawirohartono, P. 2014. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta. Bumi Aksara.

Snell, S. Richard. 1997. *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*, Bagian Ketiga, Alih Bhasa Jan Tambayong. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteraan.

Suwarno. 2009. *BSE Panduan Belajar Biologi untuk SMA/MA Kelas XI.* Penerbit Pusat Perbukuan Depdiknas, Jakarta.