

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Panai Tengah
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/ Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Ekskresi Pada Manusia

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10	Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	1. Menjelaskan pengertian ekskresi 2. Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3. Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi.	1. Mengamati dan mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, fungsinya melalui video pembelajaran. 2. Memahami fungsi sistem ekskresi,	Sikap : Observasi sikap ilmiah saat pengamatan struktur ginjal, kulit dan paru-paru dan hati. Keterampilan : Kinerja/performa kerja ilmiah saat	2JP	1. Irnaningtyas, Biologi Kurikulum 2013, Kelas XI (2014). Jakarta : Erlangga. 2. Campbell, N.A., J.B Reece dan L.G. Mitchell. Biology Bth ed. Oleh Manulu, W

4.10	Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	<p>4. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal</p> <p>5. Menjelaskan proses terbentuknya urin oleh organ ginjal</p> <p>6. Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru</p> <p>7. Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ hati</p>	<p>fisiologi dari berbagai organ penyusun sistem ekskresi, prosese pembentukan urine, serta kelainan dan teknologi pada sistem ekskresi melalui video pembelajaran.</p> <p>3. Kegiatan demonstrasi melalui gambar atau video mengenai kerja</p>	<p>pengamatan struktur ginjal, kulit, hati, dan paru-paru.</p> <p>Pengetahuan : Tes pilihan majemuk.</p>		<p>(2010). Jakarta : Erlangga.</p> <p>3. Referensi dari internet yang relevan mengenai materi.</p>
------	--	--	---	--	--	--

		<p>8. Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit</p> <p>9. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi.</p> <p>10. Menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p> <p>11. Menyusun rencana pola hidup yang harus</p>	<p>ginjal, struktur ginjal manusia, hati,</p> <p>penampang melintang kulit untuk melihat struktur sel dan jaringan serta mengaitkan dengan fungsinya.</p> <p>4. Membahas, menganalisis, menyimpulkan dan mempresentasi kan tentang struktur, fungsi</p>			
--	--	--	---	--	--	--

		1. kita lakukan untuk menjaga sistem ekskresi.	sel-sel penyusun jaringan pada organ ekskresi serta keterkaitan dengan fungsinya dan kemiripan sistem teknologi cuci darah dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa bioproses pada tubuh.			
--	--	--	--	--	--	--

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Panai Tengah
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sistem Ekskresi Pada Manusia

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menjelaskan pengertian ekskresi 3.10.2 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3.10.3 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi. 3.10.4 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal 3.10.5 Menjelaskan proses terbentuknya urin oleh organ ginjal 3.10.6 Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada

	<p>organ paru-paru</p> <p>3.10.7 Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ hati</p> <p>3.10.8 Menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit</p> <p>3.10.9 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi.</p> <p>3.10.10 Menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p>
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	4.10.1. Menyusun rencana pola hidup yang harus kita lakukan untuk menjaga sistem ekskresi.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama :

1. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan pengertian ekskresi dengan benar
2. Melalui pengamatan model/gambar, siswa dapat organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia dengan benar
3. Melalui kajian teori siswa dapat mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi dengan benar
4. Melalui diskusi, siswa dapat menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal dengan benar
5. Melalui demonstrasi dan pengamatan video, siswa dapat menjelaskan proses terbentuknya urin oleh organ ginjal dengan benar

Pertemuan Kedua :

1. Melalui diskusi, siswa dapat menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit dengan benar

2. Melalui diskusi, siswa dapat menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ hati dengan benar

Pertemuan Ketiga :

1. Melalui diskusi, siswa dapat menganalisis hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru dengan benar

Pertemuan Keempat :

1. Melalui diskusi, siswa dapat mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi dengan benar
2. Melalui mengkaji berbagai media informasi, siswa dapat menyusun rencana pola hidup yang harus kita lakukan untuk menjaga sistem ekskresi dengan tepat.

D. Metode Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran Kooperatif Jigsaw
2. Metode : Diskusi

E. Media Pembelajaran

Media dan Bahan

- 1) Salindia/*Powerpoint*,
- 2) LKPD

Alat

- 1) Papan Tulis
- 2) Spidol
- 3) Laptop
- 4) Proyektor

F. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas IX Kemdikbud
- Buku Pegangan Guru
- Buku lain yang menunjang
- Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Pembuka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam 2. Guru memimpin berdoa 3. Mengabsen kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran “Anak- anak hari ini kita akan belajar mengenai Sistem ekskresi manusia” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru 2. Siswa berdoa sebelu memulai pembelajaran 3. Siswa menjawab presensi siswa 4. Siswa memperhatikan penjelasan guru 	15 Menit
	Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melakukan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan” Coba bayangkan apa yang terjadi jika tubuh kamu tidak mengeluarkan urin?” Sebenarnya mengapa kita harus buang air kecil?” 6. Guru menanggapi jawaban dari siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru <p>Siswa mulai berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri</p>	

		<p>“ Untuk lebih tau tentang itu ayo kita belajar bersama tentang sistem ekskresi manusia”</p> <p>7. Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri dari 4-5 orang</p>	dari 4-5 anak	
Inti	Fase 1: Pembagian tugas	<p>1. Guru membentuk kelompok asal yang beranggotakan</p> <p>2. Guru membagikan LKPD 1 pada setiap kelompok</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>2. Siswa membagi tugas dan mencatat hasil pembagian tugas sesuai sub indikator pada LKPD 1</p>	90 Menit
	Fase 2: Diskusi kelompok ahli	<p>3. Guru meminta siswa membentuk kelompok ahli</p> <p>4. Guru melakukan</p>	<p>3. Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan</p>	

		bimbingan ketika kelompok sedang diskusi	sub indikator yang sama 4. Siswa melakukan diskusi untuk membangun pemahaman dan menyelesaikan tugas yang diberikan	
	Fase 3: Diskusi kelompok ahli	5. Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal 6. Guru membimbing diskusi kelompok	5. Siswa kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang sudah didiskusikan di kelompok ahli 6. Siswa berdiskusi dan menyusun ulang pemahaman materi secara keseluruhan	
	Fase 4: Integrasi dan evaluasi	7. Guru menunjuk perwakilan setiap Kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan	7. Setiap kelompok yang diwakilkan oleh salah satu anggota	

		<p>8. Guru memberikan review terkait materi yang telah didiskusikan</p> <p>9. Guru memberikan tes menguji kembali pemahaman siswa</p>	<p>melaksanakan presentasi hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>8. Siswa mendengarkan dan menyusun ulang pemahaman materi keseluruhan</p> <p>9. Siswa mengikuti tes yang sudah disediakan guru</p>	
Penutup	Refleksi dan Evaluasi	<p>10. Guru mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>11. Guru memberikan tugas untuk belajar tentang “proses pembentukan urin pada ginjal” kepada siswa</p> <p>12. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	<p>10. Siswa dibimbing guru untuk mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>11. Siswa memberikan tanggapan</p> <p>12. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa dan menjawab salam dari guru</p>	

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Pembuka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam 2. Guru memimpin berdoa 3. Mengabsen kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan “Anak-anak hari ini kita akan belajar struktur serta fungsi kulit dan hati” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru 2. Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Siswa menjawab presensi siswa 4. Siswa memperhatikan penjelasan guru 	15 Menit
	Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melakukan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan “Menurutmu mengapa kita harus berkeringat ketika suhu udara meningkat?” organ tubuh manakah yang 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru 7. Siswa mulai berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri dari 4-5 anak. 	

		<p>memiliki peran dalam pembentukan keringat dan bagaimana tubuh membuat keringat? Selanjutnya bagaimana didalam hati kita apakah hati kita juga mengeluarkan zat sisa?</p> <p>6. Guru menanggapi jawaban dari siswa “Untuk lebih tau tentang itu ayo kita belajar bersama tentang struktur serta fungsi paru-paru dan hati”</p> <p>7. Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri dari 4-5 orang</p>		
Inti	Fase 1 :	8. Guru	8. Siswa	90 Menit

Pembagian tugas	<p>membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Guru membagikan LKPD 2 tentang paru-paru dan hati pada manusia</p>	<p>membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Siswa membagi tugas dan mencatat hasil pembagian tugas sesuai sub indikator pada LKPD 2</p>	
Fase 2 : Diskusi kelompok ahli	<p>10. Guru meminta siswa membentuk kelompok ahli</p> <p>11. Guru melakukan bimbingan ketika kelompok diskusi</p>	<p>10. Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan sub indikator yang sama</p> <p>11. Siswa melakukan diskusi untuk membangun pemahaman dan menyelesaikan tugas yang diberikan</p>	
Fase 3: Diskusi kelompok	<p>12. Guru meminta siswa kembali ke kelompok</p>	<p>12. Siswa kembali ke kelompok asal untuk</p>	

	ahli	<p>asal</p> <p>13. Guru membimbing diskusi kelompok</p>	<p>menjelaskan materi yang sudah didiskusikan di kelompok ahli</p> <p>13. Siswa berdiskusi dan menyusun ulang pemahaman materi secara keseluruhan</p>	
	Fase 4 : Integrasi dan evaluasi	<p>14. Guru menunjuk perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>15. Guru memberikan review terkait materi yang telah didiskusikan</p> <p>16. Guru memberikan tes menguji kembali pemahaman siswa</p>	<p>14. Setiap kelompok yang diwakilkan oleh salah satu anggota melaksanakan presentasi hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>15. Siswa mendengarkan dan menyusun ulang pemahaman materi keseluruhan</p> <p>16. Siswa mengikuti tes yang sudah</p>	

			disediakan guru	
Penutup	Refleksi dan evaluasi	<p>17. Guru mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>18. Guru memberikan tugas untuk belajar tentang “proses pembentukan urin pada ginjal” kepada siswa</p> <p>19. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	<p>17. Siswa dibimbing guru untuk mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>18. Siswa memberikan tanggapan</p> <p>19. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa dan menjawab salam dari guru</p>	

Pertemuan Ketiga :

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Pembuka	<p>1. Guru memberi salam</p> <p>2. Guru memimpin berdoa</p> <p>3. Mengabsen kehadiran siswa</p> <p>4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran “Anak-anak hari</p>	<p>1. Siswa menjawab salam dari guru</p> <p>2. Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran</p> <p>3. Siswa menjawab presensi siswa</p>	15 Menit

		ini kita akan belajar mengenai struktur serta fungsi paru-paru”	4. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Apersepsi	<p>5. Guru melakukan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan “Masih ingatkah kamu apa yang dikeluarkan paru-paru selama kita bernafas?” bagaimana pertukaran gas yang terjadi di dalam alveolus?”</p> <p>6. Guru menanggapi jawaban dari siswa “Untuk lebih tau tentang itu ayo kita lakukan belajar bersama tentang struktur dan fungsi paru-paru</p>	<p>5. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru</p> <p>6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p> <p>7. Siswa mulai berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri dari 4-5 anak</p>	

		<p>pada manusia”</p> <p>7. Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan nomor absen terdiri dari 4-5 orang</p>		
Inti	Fase 1 : Pembagian tugas	<p>8. Guru membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Guru membagikan LKPD 3 pada setiap kelompok</p>	<p>8. Siswa membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Siswa membagi tugas dan mencatat hasil pembagian tugas sesuai sub indikator pada LKPD 3</p>	90 Menit
	Fase 2 : Diskusi kelompok ahli	<p>10. Guru meminta siswa membentuk kelompok ahli</p> <p>11. Guru melakukan bimbingan ketika kelompok sedang diskusi</p>	<p>10. Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan sub indikator yang sama</p> <p>11. Siswa melakukan diskusi untuk</p>	

			<p>membangun pemahaman dan menyelesaikan tugas yang diberikan</p>
	<p>Fase 3: Diskusi kelompok ahli</p>	<p>12. Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal</p> <p>13. Guru membimbing diskusi kelompok</p>	<p>12. Siswa kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang sudah didiskusikan di kelompok ahli</p> <p>13. Siswa berdiskusi dan menyusun ulang pemahaman materi secara keseluruhan</p>
	<p>Fase 4 : Integrasi dan evaluasi</p>	<p>14. Guru menunjuk perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>15. Guru memberikan review terkait materi yang telah</p>	<p>14. Setiap kelompok yang diwakilkan oleh salah satu anggota melaksanakan presentasi hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>15. Siswa mendengarkan</p>

		didiskusikan 16. Guru memberikan tes menguji kembali pemahaman siswa	dan menyusun ulang pemahaman materi keseluruhan 16. Siswa mengikuti tes yang sudah disediakan guru	
Penutup	Refleksi dan evaluasi	17. Guru mereview kegiatan pembelajaran hari ini 18. Guru memberikan tugas untuk belajar tentang “proses pembentukan urin pada ginjal” kepada siswa 19. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	17. Siswa dibimbing guru untuk mereview kegiatan pembelajaran hari ini 18. Siswa memberikan tanggapan 19. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa dan menjawab salam dari guru	

Pertemuan Keempat :

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Pembuka	1. Guru memberi salam 2. Guru memimpin	1. Siswa menjawab salam dari	15 Menit

		berdoa 3. Mengabsen kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran “Anak-anak hari ini kita akan belajar mengenai gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia”	guru 2. Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran 3. Siswa menjawab presensi siswa 4. Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Apersepsi	5. Guru melakukan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan “Bagaimana jika zat siswa dari tubuh kita tidak dikeluarkan, apa sebabnya?” 6. Guru menanggapi jawaban dari siswa “Untuk lebih tau tentang itu ayo kita	5. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru 7. Siswa mulai berkelompok sesuai dengan nomor absen yang terdiri dari 4-5 anak	

		<p>lakukan belajar bersama tentang struktur dan fungsi paru-paru pada manusia”</p> <p>7. Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan nomor absen terdiri dari 4-5 orang</p>		
Inti	Fase 1 : Pembagian tugas	<p>8. Guru membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Guru membagikan LKPD 1 pada setiap kelompok</p>	<p>8. Siswa membentuk kelompok asal yang beranggotakan lima orang secara heterogen</p> <p>9. Siswa membagi tugas dan mencatat hasil pembagian tugas sesuai sub indikator pada LKPD 1</p>	90 Menit
	Fase 2 : Diskusi kelompok ahli	<p>10. Guru meminta siswa membentuk kelompok ahli</p> <p>11. Guru melakukan</p>	<p>10. Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan sub indikator</p>	

		<p>bimbingan ketika kelompok sedang diskusi</p>	<p>yang sama</p> <p>11. Siswa melakukan diskusi untuk membangun pemahaman dan menyelesaikan tugas yang diberikan</p>
	<p>Fase 3: Diskusi kelompok ahli</p>	<p>12. Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal</p> <p>13. Guru membimbing diskusi kelompok</p>	<p>12. Siswa kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang sudah didiskusikan di kelompok ahli</p> <p>13. Siswa berdiskusi dan menyusun ulang pemahaman materi secara keseluruhan</p>
	<p>Fase 4 : Integrasi dan evaluasi</p>	<p>14. Guru menunjuk perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan</p>	<p>14. Setiap kelompok yang diwakilkan oleh salah satu anggota melaksanakan presentasi hasil</p>

		<p>15. Guru memberikan review terkait materi yang telah didiskusikan</p> <p>16. Guru memberikan tes menguji kembali pemahaman siswa</p>	<p>diskusi yang telah dilaksanakan</p> <p>15. Siswa mendengarkan dan menyusun ulang pemahaman materi keseluruhan</p> <p>16. Siswa mengikuti tes yang sudah disediakan guru</p>	
Penutup	Refleksi dan evaluasi	<p>17. Guru mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>18. Guru memberikan tugas untuk belajar tentang “proses pembentukan urin pada ginjal” kepada siswa</p> <p>19. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam</p>	<p>17. Siswa dibimbing guru untuk mereview kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>18. Siswa memberikan tanggapan</p> <p>19. Siswa menutup pembelajaran dengan berdoa dan menjawab salam dari guru</p>	

H. Penilaian

1. Tes tertulis
2. Lembar Observasi guru / Lembar Pengamatan Sikap

Soal Pretest dan Postest Sistem Ekskresi

Manusia

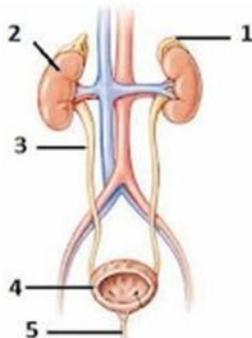
1. Hati dianggap sebagai organ ekskresi dan sekresi karena hati akan menghasilkan empedu. Alasan hati dianggap sebagai organ ekskresi yaitu karena empedu

- Memiliki sifat larut dalam air
- Berasal dari penghancuran eritrosit
- Adalah zat sisa metabolisme protein
- Masih dimanfaatkan dalam proses pencernaan
- Memberikan warna pada feses

2. Paru-paru adalah salah satu alat ekskresi. Zat ekskresi yang ada dalam paru-paru yaitu.....

- Oksigen
- Karbon dioksida
- Gula
- Garam
- Urea

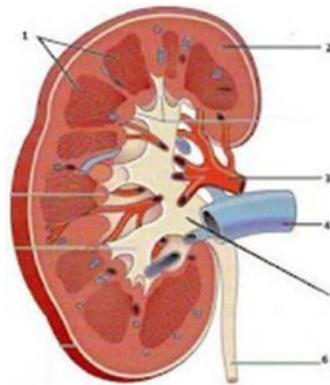
3. Perhatikan gambar sistem berikut!



Bagian yang diperlihatkan nomor 2, 3, 5 yaitu

- ginjal, uretra, ureter
- ginjal, uretra, kandung kemih
- ginjal, ureter, kandung kemih
- ginjal, kandung kemih, uretra
- ginjal, ureter, uretra

4. Perhatikan gambar struktur ginjal berikut.



Bagian medula dan pelvis diperlihatkan nomor

- 3 dan 5
- 1 dan 5
- 3 dan 6
- 2 dan 4
- 1 dan 6

5. Darah membawa untuk dikeluarkan melalui ginjal. Urea adalah hasil perombakan dari.....

- Lemak
- Protein
- Fosfolipid
- Karbohidrat

e. Vitamin

6. Sisa dari metabolisme yang akan dikeluarkan ginjal yaitu

- a. Feses
- b. Urin
- c. CO₂
- d. Cairan empedu
- e. Keringat

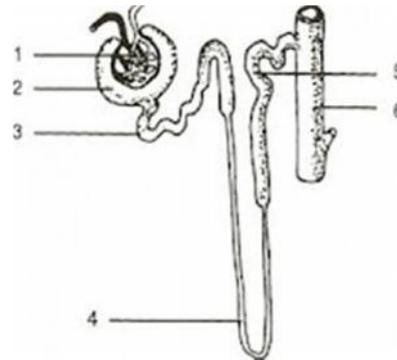
7. Urin yang dihasilkan oleh ginjal akan ditampung di kantung kemih. Saluran yang menghubungkan kantung kemih dengan ginjal yaitu

- a. Tubulus kolektivus
- b. Ureter
- c. Pelvis
- d. Uretra
- e. Vesika urinaria

8. Urutan yang benar tentang proses pengeluaran urin yaitu

- a. Filtrasi > reabsorpsi > dehidrasi
- b. Filtrasi > reabsorpsi > augmentasi
- c. Filtrasi > augmentasi > reabsorpsi
- d. Filtrasi > sekresi > augmentasi
- e. Filtrasi > dehidrasi > augmentasi

Perhatikan gambar nefron di bawah ini untuk soal nomor 9,10,11!



9. Proses filtrasi berlangsung pada bagian dengan nomor

- a. 5
- b. 1
- c. 3
- d. 2
- e. 4

10. Di bawah ini merupakan zat-zat yang tidak diserap kembali pada bagian nomor 3 yaitu

- a. Air
- b. Glukosa
- c. Cl⁻
- d. Na⁺
- e. Urea

11. Augmentasi terjadi pada bagian dengan nomor

- a. 6
- b. 1
- c. 3
- d. 2

e. 5

12. Urin yang siap dikeluarkan bersumber dari urin sekunder yang mengalami proses augmentasi. Zat yang ditambahkan pada augmentasi yaitu

- a. Glukosa
- b. Na⁺
- c. H⁺
- d. Cl⁻
- e. Urea

13. Apabila kandungan air dalam darah rendah, maka kelenjar hipofisis akan mengeluarkan hormon

- a. Progesteron
- b. ADH
- c. FSH
- d. Adrenalin
- e. LH

14. Berdasarkan hasil tes, ternyata urin seseorang mengandung glukosa. Hal tersebut memperlihatkan adanya kelainan fungsi ginjal dalam proses

- a. Sekresi
- b. Filtrasi
- c. Reabsorpsi
- d. Augmentasi
- e. Defekasi

15. Berdasarkan hasil tes, ternyata urin seseorang mengandung glukosa. Penyakit tersebut dinamakan

- a. Batu ginjal
- b. Diabetes insipidus
- c. Polyuria
- d. Diabetes mellitus
- e. Albuminuria

16. Hasil dari pemeriksaan laboratorium ternyata memperlihatkan bahwa urin seseorang mengandung protein. Fakta tersebut terjadi karena gangguan fungsi

- a. Hormon antidiuretic
- b. Nefron
- c. Tubulus kontortus
- d. Glomerulus
- e. Kapsula Bowman

17. Apabila urin seseorang mengandung protein, maka orang tersebut diduga mengalami penyakit

- a. Batu ginjal
- b. Diabetes insipidus
- c. Polyuria
- d. Diabetes mellitus
- e. Albuminuria

18. Cacing pipih mengeluarkan zat sisa memakai bagian

- a. sel api

- b. Ginjal
- c. nefridium
- d. Vakuola kontraktil
- e. tubulus malphigi

19. Nefridium adalah alat ekskresi pada hewan

- a. cacing tanah
- b. ikan
- c. cicak
- d. sapi
- e. amoeba

20. Sampah nitrogen berupa asam urat akan dijumpai pada hewan

- a. cacing tanah
- b. ikan
- c. cicak
- d. sapi
- e. amoeba

21. Salah satu ciri makhluk hidup yaitu melakukan ekskresi dengan tujuan untuk

- a. merombak zat yang ada di dalam tubuh
- b. mengeluarkan sisa pencernaan
- c. membuang sisa hasil metabolisme
- d. merangsang pengeluaran pada hormone
- e. menjaga keseimbangan pada cairan tubuh

22. Cermati aktivitas di bawah ini!

- 1) Berkeringat

- 2) Buang air kecil
- 3) Buang air besar
- 4) Meneteskan air mata
- 5) Meludah
- 6) Mengembuskan napas

Aktivitas yang tidak termasuk peristiwa ekskresi ditunjukkan nomor ...

- a. 4,5, dan 6
- b. 1,2, dan 3
- c. 1,4, dan 5
- d. 2,3, dan 4
- e. 3,4, dan 5

23. Perhatikan beberapa organ di bawah ini!

- 1) Paru-paru
- 2) Kulit
- 3) Jantung
- 4) Pankreas
- 5) Ginjal

Organ tubuh yang termasuk bagian dari sistem ekskresi ditunjukkan nomor

- a. 3,4, dan 5
- b. 1,2, dan 5
- c. 1,3, dan 4
- d. 2,3, dan 5
- e. 1,4, dan 4

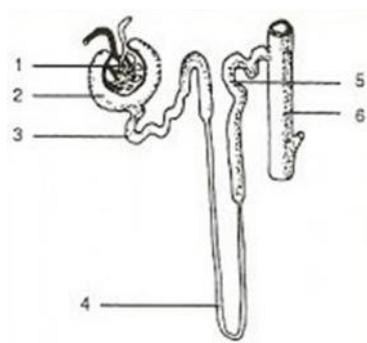
24. Perhatikan skema berikut ini!



Proses pada nomor 2 dan filtrat X yaitu

- a. augmentasi dan urine sesungguhnya
- b. filtrasi dan urine primer
- c. reabsorpsi dan urine primer
- d. filtrasi dan urine sekunder
- e. reabsorpsi dan urine sekunder

25. Perhatikan gambar nefron berikut!



Nama bagian yang diperlihatkan nomor 1 dan fungsinya yang benar yaitu

- a. tubulus kolektivus, mengumpulkan urine untuk disalurkan ke kantong kemih
- b. kapsula bowman, melindungi glomerulus
- c. tubulus kontortus proksimal, reabsorpsi zat-zat yang masih berguna
- d. glomerulus, penyaring zat-zat sisa dalam darah
- e. tubulus kontortus distal, augmentasi zat sisa yang tidak lagi diperlukan oleh tubuh

26. Perhatikan tabel berikut!

- 1) Batu ginjal > Terbentuknya garam kalsium dan penimbunan asam urat
- 2) Diabetes melitus > kadar gula darah yang tinggi karena kekurangan hormon insulin

3) Diabetes insipidus > Adanya kerusakan pada glomerulus dan proses filtrasi menjadi terganggu

4) Nefritis > Peradangan pada nefron disebabkan infeksi bakteri Streptococcus

5) Albuminuria > Gagalnya kelenjar hipofisis menyekresikan hormon anidiuretik dan memacu peningkatan produksi urine
Pasangan yang menunjukkan jenis penyakit dengan penyebabnya yang benar yaitu nomor....

- a. 3,4, dan 5
- b. 1,2, dan 3
- c. 2,3, dan 4
- d. 1,2, dan 4
- e. 2,4, dan 5

27. Berdasarkan hasil analisis urine seorang, ditemukan kandungan senyawa protein. Hal tersebut dapat memperlihatkan bahwa adanya kerusakan organ ginjal di bagian

- a. tubulus kontortus proksimal
- b. glomerulus
- c. tubulus kolektivus
- d. kapsula bowman
- e. tubulus kontortus distal

28. Pada manusia, proses pembentukan urine melalui tiga tahap, antara lain reabsorpsi, filtrasi, dan augmentasi. Pada tahap augmentasi terjadi proses

- a. penambahan zat-zat yang tidak berguna dalam urine sekunder
- b. pembentukan filtrat glomerulus
- c. penyerapan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh
- d. penyaringan zat yang terlarut bersama darah
- e. penyerapan zat-zat tertentu secara transpor aktif dan difusi

29. Perhatikan zat-zat di bawah ini!

- 1) Urea
- 2) Karbon dioksida
- 3) Amonia
- 4) Garam
- 5) Air

Zat sisa metabolisme yang diekskresikan oleh hati ditunjukkan nomor

- a. 3, 4
- b. 1, 2
- c. 1, 3
- d. 2, 5
- e. 1, 5

30. Salah satu jenis protein yang dihasilkan dalam hati yaitu albumin. Fungsi protein albumin yaitu

- a. Mempunyai peran dalam sistem kekebalan tubuh
- b. menjaga ketersediaan kalsium dan unsur penting lain di dalam aliran darah

- c. mengangkut lemak dalam aliran darah ke dalam jaringan tubuh
- d. ikut membantu menyembuhkan luka dan membentuk zat koagulan
- e. membawa oksigen dalam sel darah merah

31. Organ manusia yang mempunyai fungsi dalam sistem ekskresi dan digesti yaitu hati. Dalam sistem ekskresi, organ hati berfungsi

- a. menghasilkan hormon glucagon
- b. mendetoksifikasi racun
- c. menghasilkan globulin dan albumin
- d. menghasilkan cairan empedu
- e. mengubah glukosa menjadi glikogen

32. Seseorang menderita gangguan pada hatinya. Gejala yang dialami yaitu, perut kembung, perut mengeras, nyeri pada ulu hati, dan disertai dengan demam. Orang tersebut kemungkinan besar menderita

- a. sirosis hati
- b. penyakit kuning (jaundice)
- c. hepatitis A
- d. hemokromatosis
- e. hepatitis C

33. Dalam tubuh manusia, urea dihasilkan oleh organ A dan dipisahkan dari darah melalui proses filtrasi oleh organ B serta disimpan sementara sebelum diekskresikan

dari tubuh oleh organ C. Organ tubuh A, B, dan C yaitu

	A	B	C
A	Ginjal	Pankreas	Ginjal
B	Hati	Pankreas	Kandung kemih
C	Kandung kemih	Hati	Pankreas
D	Pankreas	Ginjal	Kandung kemih
E	Hati	Ginjal	Kandung kemih

34. Kelenjar keringat adalah kelenjar penghasil keringat yang di dalamnya terlarut berbagai garam, khususnya NaCl. Kelenjar keringat ini ada pada lapisan

- dermis
- stratum granulosum
- stratum lusidum
- stratum korneum
- epidermis

35. Kulit sebagai alat ekskresi mempunyai fungsi untuk

- menjaga suhu tubuh agar tetap konstan
- membentuk vitamin D yang berasal dari provitamin D
- mengeluarkan kelebihan garam mineral
- melindungi tubuh dari sinar Ultraviolet
- melindungi tubuh dari bibit penyakit

36. Penyakit pada kulit yang disebabkan oleh reaksi alergi tungau dinamakan....

- kanker kulit
- scabies
- lepra
- lentigo

e. dermatitis

37. Paru-paru melakukan ekskresi zat sisa berupa karbondioksida. Karbondioksida tersebut merupakan

- hasil reaksi antara O₂ dan hemoglobin di paru-paru
- sisa deaminasi asam amino di hati
- sisa perombakan zat makanan di usus halus
- sisa metabolisme karbohidrat di darah
- sisa metabolisme zat makanan di mitokondria

38. Nefritis merupakan gangguan pada sistem ekskresi yang diakibatkan oleh

- pengerasan pembuluh darah pada ginjal
- saluran air tersumbat CaCO₃
- kekurangan hormon antidiuretic
- infeksi bakteri Streptococcus
- pengendapan berbagai garam mineral

39. Penyakit kuning bisa menyerang orang dewasa/anak-anak. Gejala penyakit ini awalnya ditandai dengan warna mata dan kulit menjadi kuning. Penyakit ini akibatkan oleh

- peradangan hati karena mengonsumsi minuman beralkohol berlebihan
- infeksi virus hepatitis
- peningkatan bilirubin dalam tubuh

- d. penumpukan racun dalam tubuh 19 **A**
e. berkembangnya sel kanker pada jaringan hati 20 **C**
21 **C**
22 **E**
40. Berikut ini merupakan gangguan pada kulit yang diakibatkan oleh bakteri yaitu ... 23 **B**
24 **C**
a. xerosis 25 **D**
b. dermatitis 26 **D**
c. jerawat 27 **B**
d. lepra 28 **A**
e. scabies 29 **C**

Kunci Jawaban

- 1 **C** 32 **A**
2 **B** 33 **E**
3 **E** 34 **A**
4 **B** 35 **C**
5 **B** 36 **B**
6 **B** 37 **E**
7 **B** 38 **D**
8 **B** 39 **C**
9 **B** 40 **D**
10 **E**
11 **E**
12 **C**
13 **B**
14 **C**
15 **C**
16 **C**
17 **E**
18 **D**

27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
32	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
33	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
34	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
35	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
36	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
r hitung	0,440976	0,538673	0,424409	0,423529	0,386321	0,55372	0,299263	0,423529	0,585311	0,401146
r tabel	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	13
0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	9
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7
0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	10
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9

27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
30	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
32	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
33	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
34	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
35	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
36	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Varian	0,247354	0,247354	0,21164	0,238095	0,21164	0,194444	0,257937	0,247354	0,257937	0,259259
Jumlah Varian										
Varian Total										
Reliabilitas										
Keterangan										

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	13
0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	9
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7

0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	10
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	10
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	8
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	8
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8
0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	7
1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	7
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	11
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	11
0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	11
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	12
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	12
1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	11
0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	12
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	14
0,253968	0,253968	0,238095	0,253968	0,253968	0,259259	0,253968	0,174603	0,22619	0,21164	12,56481

LAMPIRAN UJI

Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Biologi	Pretest Eksperimen	,143	36	,061	,946	36	,080
	Posttest Eksperimen	,139	36	,077	,966	36	,322
	Pretest Kontrol	,148	34	,057	,964	34	,319
	Posttest Kontrol	,137	34	,104	,964	34	,324

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	,814	3	136	,488
	Based on Median	,704	3	136	,551
	Based on Median and with adjusted df	,704	3	134,738	,551
	Based on trimmed mean	,770	3	136	,512

Uji Hipotesis

Uji t

Paired Samples Test

			Paired Differences		Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
Pair 1	Hasil Belajar Kelas	-	55,600	20,646	1,745	52,150	59,050	31,864	139	,000

