



**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
FAKULTAS VOKASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**Kode
Dokumen
037/RPS/TL
M-D3/2022**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
IMUNOSEROLOGI 2	05ACIMS2	MATA KULIAH INTI	2 SKS	T:1, P:1	V	26 Agustus 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua PRODI	
	Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun Rr. Ariana Listuhayu Wahyuni, M.Si		 Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun		 Farah Khanifah, S.Pd., M.Si	
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
CPL1	Menguasai teori dan teknik prosedural yang terkait dengan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik bidang kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunoematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi dan toksikologi klinik dari sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secara terampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat (P2).					
CPL2	Menguasai konsep dan teknik pengendalian mutu laboratorium medis secara internal, aspek-aspek penting proses pemeriksaan, serta mengidentifikasi terjadinya kesalahan proses pemeriksaan (P3)					
CPL3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri (KU2);					
CPL4	Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan (KU4);					
CPL5	Mampu melakukan evaluasi terhadap kualitas spesimen pada tahap pra analitik (KK2)					
CPL6	Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik di bidang kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunoematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi dan toksikologi klinik dari sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secara terampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat (KK3)					
CPL7	Mampu menerapkan metode uji yang telah baku (KK4)					
CPL8	Mampu melaksanakan pemantapan mutu internal laboratorium dan segala kegiatan laboratorium (KK5)					
CPL9	Mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kesalahan pada pemeriksaan kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunoematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi dan toksikologi klinik meliputi tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas (KK6).					
CPL10	Mampu melakukan pemilihan metode uji laboratorium serta melakukan analisis kesesuaian metode terhadap hasil laboratorium berdasarkan data yang diperoleh (KK7).					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
CPMK1	Mampu memahami teori dan teknik prosedural yang terkait dengan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik pada pemeriksaan imunoserologi dari sampel darah dan cairan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secara terampil					
CPMK2	Mampu memahami konsep dan teknik pengendalian mutu laboratorium pada pemeriksaan serologi serta mengidentifikasi terjadinya kesalahan proses pemeriksaan					

	<p>CPMK3 Mampu memecahkan masalah pada pemeriksaan imunoserologi didasarkan pada pemikiran logis, inovatif dan bertanggung jawab atas hasilnya</p> <p>CPMK4 Mampu menyusun laporan hasil pemeriksaan imunoserologi dan proses kerja secara akurat dan sah</p> <p>CPMK5 Mampu melakukan evaluasi terhadap kualitas spesimen pada tahap pra analitik pada pemeriksaan imunoserologi</p> <p>CPMK6 Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik di bidang imunoserologi dari sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secara terampil</p> <p>CPMK7 Mampu menerapkan metode uji serologi yang telah baku</p> <p>CPMK8 Mampu melaksanakan pemantapan mutu internal laboratorium imunoserologi</p> <p>CPMK9 Mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kesalahan pada pemeriksaan imunoserologi meliputi tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik</p> <p>CPMK10 Mampu melakukan pemilihan metode uji imunoserologi serta melakukan analisis kesesuaian metode terhadap hasil laboratorium</p>
	<p>CPL ⇒ Sub-CPMK</p> <p>Sub-CPMK1 Mampu memahami terjadinya defisiensi imun dan jenis kelainannya</p> <p>Sub-CPMK2 Mampu memahami respon imun pada infeksi bakteri</p> <p>Sub-CPMK3 Mampu memahami respon imun pada infeksi virus</p> <p>Sub-CPMK4 Mampu memahami respon imun pada infeksi parasit</p> <p>Sub-CPMK5 Mampu memahami fungsi dan upaya imunoprolifaksis serta mekanisme perlingkungannya</p> <p>Sub-CPMK6 Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip imunokromatografi, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya</p> <p>Sub-CPMK7 Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip imuno magnetic binding inhibition, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya</p> <p>Sub-CPMK8 Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip ELISA, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya</p> <p>Sub-CPMK9 Mampu memahami prinsip dasar pada proses penjaminan mutu pemeriksaan imunoserologi, melaksanakan pengendalian mutu laboratorium imunoserologi</p>
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk memahami konsep dasar sistem imun, komponen sistem imun dalam tubuh baik alamiah maupun adaptif, mekanisme respon imun dalam tubuh, serta peran komponen sistem imun baik yang sifatnya merugikan seperti pada reaksi hipersensitivitas, terjadinya defisiensi imun dan autoimun, reaksi yang sifatnya menguntungkan seperti mekanisme perlindungan tubuh pada infeksi dan transplantasi, serta teknis pemeriksaan imunoserologi dan pelaksanaan pengendalian mutunya
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defisiensi imun <ol style="list-style-type: none"> a. Pengertian defisiensi imun b. Klasifikasi defisiensi imun c. Defisiensi imun primer d. Defisiensi imun sekunder e. Defisiensi sel B f. Defisiensi sel T g. Defisiensi sistem komplemen 2. Respon imun pada infeksi bakteri <ol style="list-style-type: none"> a. Bakteri ekstraseluler dan intraseluler b. Respon imun non spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler c. Respon imun spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler d. Respon imun non spesifik pada infeksi bakteri intraseluler e. Respon imun spesifik pada infeksi bakteri intraseluler f. Respon imun pada infeksi S. Pyogenes

- g. Respon imun pada infeksi Salmonella
- 3. Respon imun pada infeksi virus
 - a. Pengertian dan contoh Infeksi virus
 - b. Respon imun non spesifik pada infeksi virus
 - c. Respon imun spesifik pada infeksi virus
 - d. Respon imun pada infeksi HIV
- 4. Respon imun pada infeksi parasit
 - a. Pengertian dan contoh Infeksi parasit
 - b. Respon imun non spesifik pada infeksi parasit
 - c. Respon imun spesifik pada infeksi parasit
 - d. Respon imun pada infeksi cacing usus
 - e. Respon imun pada infeksi Plasmodium
- 5. Imunoprofilaksis
 - a. Pengertian imunoprofilaksis
 - b. Tujuan imunoprofilaksis
 - c. Imunisasi
 - d. Jenis vaksin
 - e. Mekanisme perlindungan
 - f. Kejadian ikut pasca imunisasi
- 6. Uji Imunokromatografi
 - a. Penggunaan uji imunokromatografi
 - b. Komponen pada alat uji imunokromatografi
 - c. Prinsip reaksi pada uji imunokromatografi
 - d. Interpretasi hasil pada uji imunokromatografi
 - e. Kekurangan dan kelebihan uji imunokromatografi
 - f. Pemeriksaan imunoserologi dengan metode imunokromatografi (anti-HIV, HbsAg, anti HBS, ANTI HCV, Ig-IgM tifoid)
- 7. Uji imuno magnetic binding inhibition
 - a. Prinsip reaksi pada uji imuno magnetic binding inhibition
 - b. Tujuan Uji Tubex TF
 - c. Teknik pemeriksaan Tubex TF
 - d. Interpretasi hasil pemeriksaan Tubek TF
 - e. Faktor yang mempengaruhi hasil Tubex TF
- 8. Uji ELISA
 - a. Prinsip uji ELISA
 - b. Komponen pada uji ELISA
 - c. Tahap uji ELISA
 - d. Jenis uji ELISA
- 9. Jaminan mutu pemeriksaan imunoserologi
 - a. Pemantapan mutu internal pada uji kromatografi (kualitatif)
 - b. Pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunoserologi semi kuantitatif
 - c. Pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunoserologi kuantitatif

Pustaka		Utama :					
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., dan Pillai, S. (2014). Cellular and molecular immunology. Elsevier Health Sciences. 2. Baratawidjaja, K. G. dan Rengganis I., 2010, Imunologi Dasar Ed 10, Jakarta : Badan Penerbit FKUI 3. Handojo I. 2003. Pengantar Imunoasai Dasar. Airlangga University Press: Surabaya. 4. Handojo I. 2004. Imunoasay Terapan pada Beberapa Penyakit Infeksi. Airlangga University Press : Surabaya 5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 2016. Petunjuk Teknis Program Pengendalian HIV AIDS dan PIMS Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. Jakarta. 6. Steven C , F.A. 2010. Clinical Immunology & Serology a Laboratory Perspective Third Edition. Davis Company : Philadelphia. 7. Turgeon M. 2014. Immunology & Serology in Laboratory Medicine Fifth Edition. Elsevier. China 8. Sari EP. 2021. Modul Praktikum Imunoserologi. ICMe Press : Jombang 					
Media Pembelajaran		Perangkat lunak : Power point			Perangkat keras : Modul, buku ajar, LCD		
Dosen Pengampu		Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun Rr. Ariana Listuhayu Wahyuni, M.Si					
Matakuliah syarat		-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TM : 1 dan 2	Mampu memahami gangguan defisiensi imun, klasifikasi dan beberapa kelainan akibat defisiensi imun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan materi pengertian dan klasifikasi defisiensi imun 2. Ketepatan dalam menjelaskan materi defisiensi imun primer 3. Ketepatan dalam menjelaskan materi defisiensi imun skunder 4. Ketepatan dalam menjelaskan materi defisiensi sel B 5. Ketepatan dalam menjelaskan materi defisiensi sel T 6. Ketepatan dalam menjelaskan materi defisiensi sistem 	Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi Bentuk Penilaian : <ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 2. Kuiz-1 	Bentuk pembelajaran : Kuliah/lecture 2 TM TM : 2 x (2x50') Metode pembelajaran: Small Group Discussion, Discovery learning Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah dan presentasi tentang defisiensi imun. Estimasi waktu : PT : 2 x (2 x 60') BM : 2 x (2 x 60')	Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian defisiensi imun 2. Klasifikasi defisiensi imun 3. Defisiensi imun primer 4. Defisiensi imun skunder 5. Defisiensi sel B 6. Defisiensi sel T 7. Defisiensi sistem komplemen 	10

		<p>komplemen</p> <p>7. Keaktifan dalam diskusi</p> <p>8. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab</p>					
TM : 3 dan 4	Mahasiswa dapat memahami respon imun tubuh terhadap infeksi bakteri ekstraseluler dan intraseluler	<p>1. Ketepatan dalam menjelaskan materi bakteri ekstraseluler dan intraseluler</p> <p>2. Ketepatan dalam menjelaskan materi respon imun non spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler</p> <p>3. Ketepatan dalam menjelaskan materi respon imun spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler</p> <p>4. Ketepatan dalam menjelaskan materi respon imun non spesifik pada infeksi bakteri intraseluler</p> <p>5. Ketepatan dalam menjelaskan materi respon imun spesifik pada infeksi bakteri intraseluler</p> <p>6. Keaktifan dalam diskusi</p> <p>7. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab</p>	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> Resume Kuiz-2 	<p>Bentuk pembelajaran : Kuliah, tutorial dan responsi</p> <p>2 TM TM : 2 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: Small Group Discussion, Discovery learning</p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah serta presentasi tentang respon imun pada bakteri ekstraseluler dan bakteri intraseluler</p> <p>Estimasi waktu : PT : 2 x (2 x 60') BM : 2 x (2 x 60')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> Bakteri ekstraseluler dan intraseluler Respon imun non spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler Respon imun spesifik pada infeksi bakteri ekstraseluler Respon imun non spesifik pada infeksi bakteri intraseluler Respon imun spesifik pada infeksi bakteri intraseluler Respon imun pada infeksi S. Pyogenes Respon imun pada infeksi Salmonella 	15
TM : 5 dan 6	Mahasiswa dapat memahami respon imun tubuh terhadap infeksi virus	<p>1. Ketepatan dalam menjelaskan dan penguasaan materi <i>evidence based</i> dalam persalinan</p>	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Kuliah, tutorial dan responsi</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian dan contoh Infeksi virus Respon imun non spesifik pada infeksi virus 	15

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Keaktifan dalam diskusi 3. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab 	<p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 2. Kuiz-3 	<p>2 TM TM : 2 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: Small Group Discusion, Discovery learning</p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang <i>evidence based</i> dalam persalinan.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 2 x (2 x 60') BM : 2 x (2 x 60')</p>		<ol style="list-style-type: none"> 3. Respon imun spesifik pada infeksi virus 4. Respon imun pada infeksi HIV 	
TM : 7,8	Mahasiswa dapat memahami respon imun tubuh terhadap infeksi parasit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan dan penguasaan materi faktor-faktor yang mempengaruhi persalinan 2. Keaktifan dalam diskusi 3. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab 	<p>Kriteria penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjawab dan penguasaan materi 2. Partisipasi kelas 3. Presentasi makalah <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Makalah 2. Keaktifan dalam presentasi, dan kerja kelompok. 	<p>Bentuk pembelajaran : Kuliah, penugasan kelompok 2 TM TM : 2 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>Case study, small grup discusion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat makalah dan membuat video presentasi.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 2 x (2 x 60') BM : 2 x (2 x 60')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dan contoh Infeksi parasit 2. Respon imun non spesifik pada infeksi parasit 3. Respon imun spesifik pada infeksi parasit 4. Respon imun pada infeksi cacing usus 5. Respon imun pada infeksi Plasmodium 	5
Ujian Tengah Semester (UTS)							

<p>TM : 9 dan 10</p>	<p>Mampu memahami fungsi dan upaya imunoprofilaksis serta mekanisme perlingkungannya</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan pengertian imunoprofilaksis 2. Ketepatan dalam menjelaskan tujuan imunoprofilaksis 3. Ketepatan dalam menjelaskan imunisasi dan ketentuan pelaksanaannya 4. Ketepatan dalam menyebutkan dan menjelaskan jenis vaksin 5. Ketepatan dalam menjelaskan mekanisme perlindungan tubuh 6. Ketepatan dalam menjelaskan kejadian pasca imunisasi 7. Keaktifan dalam diskusi 8. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab 	<p>Kriteria penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjawab dan penguasaan materi 2. Partisipasi kelas 3. Presentasi makalah <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Makalah 2. Keaktifan dalam presentasi, dan kerja kelompok. 	<p>Bentuk pembelajaran :</p> <p>Kuliah, penugasan kelompok 2 TM TM : 2 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>Case study, small grup discussion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat makalah dan presentasi tentang materi imunoprofilaksis.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 2 x (2x 60') BM : 2 x (2 x 60'')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian imunoprofilaksis 2. Tujuan imunoprofilaksis 3. Imunisasi 4. Jenis vaksin 5. Mekanisme perlindungan 6. Kejadian ikut pasca imunisasi 	<p>10</p>
<p>TM : 11 dan 12</p>	<p>Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip imunokromatografi, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan materi komponen alat uji imuno kromatografi 2. Ketepatan dalam menjelaskan materi prinsip reaksi pada uji imuno kromatografi 3. Ketepatan dalam menjelaskan materi interpretasi hasil pada uji imuno kromatografi 4. Ketepatan dalam 	<p>Kriteria penilaian :</p> <p>Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 	<p>Bentuk pembelajaran:</p> <p>Kuliah, tutorial dan diskusi 2 TM TM : 2 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>small grup discussion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah dan persentasi materi uji kromatografi.</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan uji imunokromatografi 2. Komponen pada alat uji imunokromatografi 3. Prinsip reaksi pada uji imunokromatografi 4. Interpretasi hasil pada uji imunokromatografi 5. Kekurangan dan kelebihan uji imunokromatografi 6. Pemeriksaan imunoserologi dengan metode 	<p>15</p>

		<p>menjelaskan materi kelebihan dan kekurangan uji imuno kromatografi</p> <p>5. Ketepatan dalam menjelaskan dan melakukan pemeriksaan dengan metode imuno kromatografi (anti-HIV, HbsAg, anti HBS, ANTI HCV, Ig-IgM tifoid)</p> <p>6. Keaktifan dalam diskusi</p> <p>7. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab</p>		<p>Estimasi waktu : PT : 2 x (2 x 60') BM : 2 x (2 x 60')</p>		<p>imunokromatografi (anti-HIV, HbsAg, anti HBS, ANTI HCV, Ig-IgM tifoid)</p>	
TM : 13	<p>Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip imuno magnetic binding inhibition, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya</p>	<p>1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip reaksi metode imuno magnetic binding inhibition</p> <p>2. Ketepatan dalam menjelaskan tujuan, prinsip, teknik pemeriksaan serta interpretasi hasil uji Tubex</p> <p>3. Ketepatan dalam melakukan pemeriksaan tubex TF dan menyimpulkan hasil pemeriksaan</p> <p>4. Keaktifan dalam diskusi</p> <p>5. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab</p>	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk Penilaian : 2. Resume</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Kuliah, tutorial dan diskusi 1 TM TM : 1 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>small grup discussion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah dan presentasi tentang uji tubex TF.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 1 x (2 x 60') BM : 1 x (2 x 60')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<p>1. Prinsip reaksi pada metode imuno magnetic binding inhibition</p> <p>2. Pemeriksaan Tubex TF</p> <p>3. (tujuan, teknik pemeriksaan, interpretasi hasil)</p>	10

TM : 14	Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip ELISA, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip uji ELISA 2. Ketepatan dalam menjelaskan komponen pada uji ELISA 3. Ketepatan dalam menjelaskan tahap uji ELISA 4. Ketepatan dalam menjelaskan jenis uji ELISA 5. Ketepatan dalam menjelaskan pemeriksaan menggunakan metode ELISA 6. Keaktifan dalam diskusi 7. Kebenaran dan ketepatan dalam menjawab 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 2. Kuiz-4 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah, tutorial dan diskusi 1 TM TM : 1 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>small grup discussion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah dan presentasi tentang tentang ELISA.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 1 x (2x 60') BM : 1 x (2 x 60'')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip uji ELISA 2. Komponen pada uji ELISA 3. Tahap uji ELISA 4. Jenis uji ELISA 	10
TM : 15	Mampu memahami prinsip dasar pada proses penjaminan mutu pemeriksaan imunoserologi, melaksanakan pengendalian mutu laboratorium imunoserologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan metode pemantapan mutu pada uji imuno kromatografi 2. Ketepatan dalam menjelaskan metode pemantapan mutu pada pemeriksaan imunoserologi kualitatif 3. Ketepatan dalam menjelaskan metode pemantapan mutu pada pemeriksaan imunoserologi kualitatif 4. Keaktifan dalam diskusi 5. Kebenaran dan 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan menjawab dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 2. Kuiz-5 	<p>Bentuk pembelajaran : Kuliah, tutorial dan diskusi 1 TM TM : 1 x (2x50')</p> <p>Metode pembelajaran: <i>small grup discussion, discovery learning.</i></p> <p>Penugasan mahasiswa : Menyusun makalah dan presentasi tentang proses penjaminan mutu pada pemeriksaan imunoserologi.</p> <p>Estimasi waktu : PT : 1 x (2 x 60') BM : 1 x (2 x 60')</p>	<p>Elearning : https://lms.stikesicme-jbg.ac.id/admin.php</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantapan mutu internal pada uji kromatografi (kualitatif) 2. Pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunoserologi semi kuantitatif 3. Pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunoserologi kuantitatif 	10

		ketepatan dalam menjawab					
TM :16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

Perkuliahan Praktikum

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [<i>Estimasi Waktu</i>]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TM :1	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan HCG dengan metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil sertamengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, dan prinsip pemeriksaan HCG 2. Ketepatan melakukan pemeriksaan HCG 3. Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan HCG 4. Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan HCG 5. Keaktifan dalam kegiatan praktikum di laboratorium 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Praktikum</p> <p>1 TM TM : 1 x (1x170')</p> <p>Metode pembelajaran: Simulasi</p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan</p>	Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan HCG 2. Prosedur pemeriksaan HCG metode imunokromatografi, 3. Interpretasil hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan HCG 4. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan 	5

<p>TM : 2 dan 3</p>	<p>Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan Anti-HIV dengan metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan Anti-HIV 2. Ketepatan melakukan pemeriksaan 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan</p> <p>Bentuk Penilaian :</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Praktikum</p> <p>2 TM TM : 2 x (1x170')</p> <p>Metode pembelajaran: Simulasi</p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan</p>	<p>Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan Anti-HIV 2. Prosedur pemeriksaan Anti-HIV 3. Interpretasi hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan ANTI-HIV 4. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan 	<p>10</p>
<p>TM : 4 dan 5</p>	<p>Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan HBsAg dan HBsAb dengan metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, dan prinsip pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 2. Ketepatan melakukan pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 3. Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 4. Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Praktikum</p> <p>2 TM TM : 2 x (1x170')</p> <p>Metode pembelajaran: Simulasi</p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan</p>	<p>Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 2. Prosedur pemeriksaan HBsAg dan HBsAb metode imunokromatografi, 3. Interpretasi hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 5. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan 	<p>15</p>

		adanya kesalahan pada pemeriksaan HBsAg dan HBsAb 5. Keaktifan dalam kegiatan praktikum di 3. laboratorium					
TM : 6,7 dan 8	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan ANTI- HCV dengan metode aglutinasi lateks, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan ANTI- HCV 2. Ketepatan melakukan pemeriksaan ANTI- HCV 3. Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan ANTI- HCV 4. Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan ANTI- HCV 5. Keaktifan dalam kegiatan 4. praktikum di laboratorium	Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum	Bentuk pembelajaran : Praktikum 3 TM TM : 3 x (1x170') Metode pembelajaran: Simulasi Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan	Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id	1. Definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan ANTI- HCV 2. Prosedur pemeriksaan ANTI- HCV metode imunokromatografi 3. Interpretasi hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan 6. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan	10
Ujian Tengah Semester (UTS)							
TM : 9	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue	Ketepatan dalam menjelaskan definisi,	Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur	Bentuk pembelajaran :	Mahasiswa mampu melakukan	1. Ketepatan dalam menjelaskan	10

	dengan metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	tujuan dan prinsip pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue	pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum	Praktikum 1 TM TM : 1 x (1x170') Metode pembelajaran: Simulasi Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan	pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue dengan metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue 2. Prosedur pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue 3. Interpretasil hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan IgG-IgM Anti Dengue 4. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan	
TM : 10 dan 11	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan IgG-IgM Tifoid metode imunokromatografi, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan IgG-IgM Tifoid 2. Ketepatan melakukan pemeriksaan IgG-IgM Tifoid 3. Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan IgG-IgM Tifoid 4. Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan 5. Keaktifan dalam kegiatan praktikum di laboratorium	Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum	Bentuk pembelajaran : Praktikum 2 TM TM : 2 x (1x170') Metode pembelajaran: Simulasi Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan	Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id/dosen/kelasku	1. Tujuan dan prinsip pemeriksaan IgG-IgM Tifoid metode imunokromatografi 2. Prosedur pemeriksaan IgG-IgM Tifoid 3. Interpretasil hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan IgG-IgM Tifoid 4. Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan	10
TM : 12 dan 13	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan Tubex TF dengan metode Immuno Magnetic Binding Inhibition, menyimpulkan hasil serta	1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan CRP	Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya	Bentuk pembelajaran : Praktikum 2 TM	Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id	1. Tujuan dan prinsip pemeriksaan Tubex TF dengan metode Immuno Magnetic Binding Inhibition,	15

	mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan melakukan pemeriksaan CRP kualitatif dan semikuAnti-tatif Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan CRP kualitatif dan semikuAnti-tatif Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi 	<p>kesalahan pada pemeriksaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum</p>	<p>TM : 2 x (1x170')</p> <p>Metode pembelajaran: Simulasi</p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan</p>		<ol style="list-style-type: none"> Prosedur pemeriksaan Tubex TF dengan metode Immuno Magnetic Binding Inhibition, Interpretasi hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan Tubex TF dengan metode Immuno Magnetic Binding Inhibition, Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan 	
TM : 14, 15, 16	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA, menyimpulkan hasil serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan definisi, tujuan dan prinsip pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA Ketepatan dalam melakukan pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA Ketepatan dalam menyimpulkan hasil pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA Ketepatan dalam menjelaskan faktor yang mempengaruhi pemeriksaan serta mengidentifikasi adanya kesalahan pada pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA 	<p>Kriteria penilaian : Ketepatan prosedur pemeriksaan, menyimpulkan hasil serta analisis adanya kesalahan pada pemeriksaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktikum dan laporan praktikum</p>	<p>Bentuk pembelajaran : Praktikum</p> <p>3 TM TM : 3 x (1x170')</p> <p>Metode pembelajaran: Simulasi</p> <p>Penugasan mahasiswa : Membuat laporan sementara dan laporan akhir pemeriksaan</p>	<p>Elearning : http://sinampol.itsk.esicme.ac.id</p>	<ol style="list-style-type: none"> Tujuan dan prinsip pemeriksaan HBsAg dengan metode ELISA Prosedur pemeriksaan HBsAg metode ELISA Interpretasi hasil dan kesimpulan hasil pemeriksaan HBsAg metode ELISA <p>Identifikasi ada tidaknya kesalahan hasil pemeriksaan HBsAg metode ELISA</p>	15
Ujian Akhir Semester (UAS)							



FAKULTAS VOKASI
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Imunoserologi 2				
KODE	FV3023	SKS	2 SKS (1T, 1P)	SEMESTER	5
DOSEN PENGAMPU	Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun; Ariana Listuhayu Wahyuni, M.Si				
BENTUK TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas				
Kelompok	Pengumpulan tugas masing-masing kelompok sesuai dengan topik dan waktu tatap muka sesuai RPS				
JUDUL TUGAS	Membuat makalah dan presentasi sesuai topik yang telah ditentukan				
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu memahami terjadinya defisiensi imun dan jenis kelainannya Mampu memahami respon imun pada infeksi bakteri Mampu memahami respon imun pada infeksi virus Mampu memahami respon imun pada infeksi parasit Mampu memahami fungsi dan upaya imunoprofilaksis serta mekanisme perlingkungannya Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip imunokromatografi, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip immuno magnetic binding inhibition, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya Mampu memahami teknik deteksi antigen-antibodi dengan prinsip ELISA, melakukan pemeriksaan dan menyimpulkan hasilnya Mampu memahami prinsip dasar pada proses penjaminan mutu pemeriksaan imunoserologi, melaksanakan pengendalian mutu laboratorium imunoserologi					
DESKRIPSI TUGAS					
1. Membuat makalah sesuai topik yang telah ditentukan 2. Presentasi sesuai topik yang didapatkan oleh masing-masing kelompok Topik masing-masing kelompok adalah sebagai berikut : 1. Defisiensi imun dan kelainannya 2. Respon imun pada infeksi bakteri ekstraseluler 3. Respon imun infeksi bakteri intraseluler 4. Respon imun infeksi virus 5. Respon imun infeksi parasit 6. Respon imun infeksi jamur 7. Imunoprofilaksis 8. Imunoasai berlabel (imunokromatografi) 9. Imunoasai berlabel (immuno magnetic binding inhibition) 10. Imunoasai berlabel (ELISA) 11. Pemantauan mutu pemeriksaan imunoserologi					
METODE Pengerjaan Tugas					
1. Tugas dikerjakan secara kelompok sesuai yang telah dibagi 2. Presentasi setiap kelompok dilaksanakan sesuai dengan materi dan waktu tatap muka pada RPS 3. Makalah seluruh kelompok dikumpulkan pada TM ke 5, diupload ke SINAMPOL pada bagian TUGAS KELOMPOK					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
Ketentuan penyusunan makalah adalah sebagai berikut : - Font Arial, ukuran 11, spasi 1,4 - Kertas A4					

- Margin kiri 4, atas 3, kanan 3, bawah 3
- Jumlah halaman minimal 12 halaman, tidak termasuk cover dan daftar isi
- Penulisan daftar pustaka menggunakan APA style
- Sumber pustaka minimal 10, 2 sumber jurnal atau ebook internasional. Tidak boleh menggunakan blog sebagai sumber referensi
- Makalah diupload pada SINAMPOL saat pelaksanaan presentasi masing-masing kelompok

INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

1. Sistematika makalah (25%)
2. Kelengkapan makalah (25%)
3. Penguasaan materi saat presentasi (25%)
4. Kejelasan materi presentasi (25%)

JADWAL PELAKSANAAN

TM ke 1 – 14 sesuai dengan topik dan waktu berdasarkan RPS

LAIN-LAIN

DAFTAR RUJUKAN

1. Sari EP. 2021. Modul Praktikum Imunoserologi. ICMe Press : Jombang
2. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., dan Pillai, S. (2014). Cellular and molecular immunology. Elsevier Health Sciences.
3. Baratawidjaja, K. G. dan Rengganis I., 2010, Imunologi Dasar Ed 10, Jakarta : Badan Penerbit FKUI
4. Handojo I. 2003. Pengantar Imunoasai Dasar. Airlangga University Press: Surabaya.
5. Handojo I. 2004. Imunoasay Terapan pada Beberapa Penyakit Infeksi. Airlangga University Press : Surabaya
6. Steven C , F.A. 2010. Clinical Immunology & Serology a Laboratory Perspective Third Edition. Davis Company : Philadelphia.
7. Turgeon M. 2014. Immunology & Serology in Laboratory Medicine Fifth Edition. Elsevier. China



**FAKULTAS VOKASI
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG**

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Imunoserologi 1				
KODE	FV3020	SKS	2 SKS (1T, 1P)	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU	Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun				
BENTUK TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas				
Individu	Pengumpulan tugas dilaksanakan setiap jadwal praktikum minggu berikutnya				
JUDUL TUGAS					
Membuat laporan praktikum Imunoserologi 1					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Memahami tujuan pemeriksaan, metode, prinsip dan dapat melakukan pemeriksaan laboratorium hingga menyimpulkan hasil pemeriksaan imunoasai tidak berlabel berikut ini :					
<ul style="list-style-type: none"> - HCG metode imunokromatografi - Anti-HIV metode imunokromatografi - HBsAg metode imunokromatografi - HBsAb metode imunokromatografi - Anti-HCV metode imunokromatografi - IgG-IgM Anti Dengue metode imunokromatografi - IgG-IgM Tifoid metode imunokromatografi 					
DESKRIPSI TUGAS					
Membuat laporan praktikum sesuai materi praktikum yang dilaksanakan					
METODE Pengerjaan Tugas					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dibuat setiap minggu sesuai dengan materi praktikum 2. Laporan ditulis tangan dalam buku laporan resmi (buku tulis folio) 					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
Format laporan praktikum adalah sebagai berikut ini : <ul style="list-style-type: none"> - Topik praktikum di bagian paling atas - Hari/tanggal praktikum - Tujuan pemeriksaan - Metode pemeriksaan - Prinsip pemeriksaan - Alat dan bahan - Prosedur pemeriksaan - Interpretasi hasil - Hasil pemeriksaan - Kesimpulan - Pembahasan dengan dasar teori - Gambar hasil pemeriksaan dilampirkan 					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistematika laporan (15%) 2. Kelengkapan Laporan (35%) 3. Ketepatan isi (50%) 					
JADWAL PELAKSANAAN					
Materi praktikum sesuai dengan topik dan waktu berdasarkan RPS					
LAIN-LAIN					

DAFTAR RUJUKAN

1. Sari EP. 2021. Modul Praktikum Imunoserologi. ICMe Press : Jombang
2. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., dan Pillai, S. (2014). Cellular and molecular immunology. Elsevier Health Sciences.
3. Baratawidjaja, K. G. dan Rengganis I., 2010, Imunologi Dasar Ed 10, Jakarta : Badan Penerbit FKUI
4. Handojo I. 2003. Pengantar Imunoasai Dasar. Airlangga University Press: Surabaya.
5. Handojo I. 2004. Imunoasay Terapan pada Beberapa Penyakit Infeksi. Airlangga University Press : Surabaya
6. Steven C , F.A. 2010. Clinical Immunology & Serology a Laboratory Perspective Third Edition. Davis Company : Philadelphia.
7. Turgeon M. 2014. Immunology & Serology in Laboratory Medicine Fifth Edition. Elsevier. China