

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 1 (TK 1)
BAGI JURUTEKNOLOGI MAKMAL PERUBATAN GRED U 29
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

1. Matlamat Sukatan Peperiksaan

1.1. Tahap Kecekapan 1 (TK 1)

- i. Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dalam menjalankan tugas-tugas analisa pendiagnosan ke atas sampel-sampel pesakit / pelanggan selaras dengan peraturan yang telah ditetapkan.
- ii. Berupaya memahami dan berpengetahuan dalam memvalidasi, melapor dan merekod ujian serta mengedarkan keputusan / laporan ujian.
- iii. Berpengetahuan dan memahami teknik-teknik penyelenggaraan ke atas mesin-mesin dan lain-lain peralatan makmal yang digunakan.
- iv. Mempunyai pengetahuan dan kefahaman terhadap teknik-teknik proses kalibrasi dan kawalan kualiti harian.
- v. Berupaya memahami kaedah pengumpulan data beban kerja bulanan.
- vi. Berpengetahuan dalam memberi latihan amali dan tutorial dalam bidang teknikal kepada pelajar dari IPP, IPTA dan IPS.

2. Tujuan Peperiksaan

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat.

3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini

- 3.1. Juruteknologi Makmal Perubatan Gred U 29 yang telah disahkan dalam perkhidmatan.
- 3.2. Diperakukan oleh Ketua Jabatan

4. Sukatan Peperiksaan

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

BAHAGIAN II

4.2. KOMPETENSI FUNGSIONAL

4.2.1. Pengurusan Sampel

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman di dalam prosedur pengendalian sampel (pre-analitik):

- Keperluan butiran di dalam borang permohonan ujian mengikut bidang kajian seperti Patologi Kimia, Mikrobiologi, Hematologi, Histopatologi, *Cytology*, Virologi, Parasitologi dan Tabung Darah.
- Jenis-jenis sampel dan kehendak ujian.
- Pengagihan jenis-jenis sampel mengikut keperluan ujian.
- Penolakan dan penerimaan sampel.

4.2.2. Penganalisan Sampel

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- *Standard Operating Procedure (SOP)*.
- Menjalankan ujian-ujian mengikut teknik-teknik tertentu.
- Jenis-jenis *reagent* dan peralatan yang digunakan.

4.2.3. Pengurusan Keputusan dan Laporan Ujian

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Membezakan keputusan ujian yang normal dan tidak normal.
- Proses melapor dan mengedar keputusan seperti merekod dalam buku rekod / komputer.

4.2.4. Pengurusan Kawalan Mutu dan Kalibrasi

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Melaksanakan kawalan mutu harian.
- Kerja-kerja kalibrasi harian ke atas mesin.
- Jenis-jenis kawalan mutu seperti kawalan mutu dalaman dan kawalan mutu luaran.

4.2.5. Keselamatan Makmal dan Kesihatan Perkerja

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- *Universal Precaution/Standard Precaution.*
- Kaedah pelupusan sisa makmal.
- Pengendalian *Lab Hazard.*

4.2.6. Penyelenggaraan Mesin dan Peralatan

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Kaedah-kaedah penggunaan mesin dan peralatan.
- Penyelenggaraan asas ke atas mesin-mesin dan peralatan yang digunakan.
- Menjalankan kalibrasi ke atas mesin yang digunakan.

4.2.7 Latihan Amali dan Tutorial

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Memberi *bench tutorial* dan amali kepada pelatih.

5. **Soalan** : Bahagian I : Generik
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
- : Bahagian II : Fungsional
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
6. **Masa** : Bahagian I : 1 jam (40 soalan)
Bahagian II : 1 jam (40 soalan)
7. **Tahap Kesukaran Soalan** : Pengetahuan dan Kefahaman
8. **Rujukan** : Calon tidak dibenarkan merujuk bahan bacaan semasa peperiksaan
9. **Pengecualian** : Calon-calun yang telah lulus (Aras IV) mana-mana bahagian dikecualikan daripada menduduki peperiksaan bahagian berkenaan.
10. **Keputusan** : Aras I, Aras II, Aras III dan Aras IV.
11. **Pemeriksa Dilantik Oleh** : Jawatankuasa Peperiksaan
Kementerian Kesihatan Malaysia
12. **Bahasa (soalan dan jawapan)** : Bahasa Melayu
: Bahasa Melayu/Bahasa Inggeris
13. **Permohonan Dikemukakan Kepada** : Urusetia Peperiksaan
Bahagian Pembangunan Kompetensi
Kementerian Kesihatan Malaysia
14. **Pusat Peperiksaan Akan Ditetapkan Oleh** : Urusetia Peperiksaan
Bahagian Pembangunan Kompetensi
Kementerian Kesihatan Malaysia
15. **Kekerapan Peperiksaan** : Sekurang-kurangnya Sekali Setahun
16. **Tarikh Akhir Mengemukakan Permohonan** : Dua bulan sebelum peperiksaan

BAHAN RUJUKAN

KOMPETENSI FUNGSIONAL

1. Monica Cheesbrough 3rd Edition. Medical Laboratory Manual For Tropical Countries Vol.11 3rd Edition
2. Car51 A, burtis, Edward R. Ashwood, Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry 4th Edition.
3. Monica Cheesebrough, Medical Laboratory Mannual for Tropical Med. Vol.1, 1st Edition.
4. Vijayamma Thomas. (1985) Parasitologi Perubatan DBP.
5. Histopathology Practice Manual (KTMP)
6. Manual of Histological Techniques & their diagnostic Application. JD Bancroft & HC Cook. Churchill & Livingstone, (1994)
7. Pathology Service Handbook , Department of Pathology HKL 2004
8. IMR Handbook
9. Standard Operating Procedures (Pathology Department .All Diciplines)
10. Introduction to Medical Laboratory Technology

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 2 (TK 2)
BAGI JURUTEKNOLOGI MAKMAL PERUBATAN GRED U 29
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

1. Matlamat Sukatan Peperiksaan

1.1. Tahap Kecekapan 2 (TK 2)

- i. Berupaya memahami dan mengaplikasi tugas-tugas analisa pendiagnosan ke atas sampel-sampel pesakit / pelanggan selaras dengan peraturan yang telah ditetapkan.
- ii. Berkebolehan mengaplikasikan validasi, melapor dan merekod ujian serta mengedar keputusan / laporan ujian.
- iii. Berupaya memahami dan mengaplikasi teknik-teknik penyelenggaraan ke atas mesin-mesin dan lain-lain peralatan makmal yang digunakan.
- iv. Berkebolehan memahami dan mengaplikasi teknik-teknik proses kalibrasi dan kawalan kualiti harian.
- v. Berupaya memahami dan mengaplikasi kaedah pengumpulan data beban kerja bulanan.
- vi. Berkebolehan memberi latihan amali dan tutorial dalam bidang teknikal kepada pelajar dari IPP, IPTA dan IPS.

2. Tujuan Peperiksaan

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat.

3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini.

- 3.1 Telah berada di tanggagaji P2 sekurang-kurangnya setahun.
- 3.2 Diperakukan oleh Ketua Jabatan.

4. Sukatan Peperiksaan

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

BAHAGIAN II

4.2. KOMPETENSI FUNGSIONAL

4.2.1. Pengurusan Sampel

Berupaya memahami dan mengaplikasi di dalam prosedur pengendalian sampel (pre-analitik):

- Keperluan butiran di dalam borang permohonan ujian mengikut bidang kajian seperti Patologi Kimia, Mikrobiologi, Hematologi, Histopatologi, *Cytology*, Virologi, Parasitologi dan Tabung Darah.
- Jenis-jenis sampel dan kehendak ujian.
- Pengagihan jenis-jenis sampel mengikut keperluan ujian.
- Penolakan dan penerimaan sampel.

4.2.4. Penganalisan Sampel

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- *Standard Operating Procedure (SOP)*.
- Menjalankan ujian-ujian mengikut teknik-teknik tertentu.
- Jenis-jenis *reagent* dan peralatan yang digunakan.
- Pengendalian mesin dan peralatan makmal.

4.2.3. Pengurusan Keputusan dan Laporan Ujian

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Mengintepretasi keputusan ujian.
- Validasi keputusan ujian.
- Proses penyediaan laporan dan pengedaran keputusan ujian.

4.2.4. Pengurusan Kawalan Mutu dan Kalibrasi

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Melaksanakan kawalan mutu harian.
- Kerja-kerja kalibrasi harian ke atas mesin.
- Jenis-jenis kawalan mutu seperti kawalan mutu dalaman dan kawalan mutu luaran.

4.2.5. Keselamatan Makmal dan Kesihatan Perkerja

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- *Universal Precaution/Standard Precaution.*
- Kaedah pelupusan sisa makmal.
- Pengendalian *Lab Hazard.*

4.2.6. Penyelenggaraan Mesin dan Peralatan

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Kaedah-kaedah penggunaan mesin dan peralatan.
- Penyelenggaraan asas ke atas mesin-mesin dan peralatan yang digunakan.
- Menjalankan kalibrasi ke atas mesin yang digunakan.

4.2.7 Latihan Amali dan Tutorial

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Memberi *bench tutorial* dan amali kepada pelatih.

BAHAN RUJUKAN

KOMPETENSI FUNGSIONAL

1. Monica Cheesbrough 3rd Edition. Medical Laboratory Manual For Tropical Countries Vol.11 3rd Edition
2. Ellen Jo Baron, Lance R.pterson, Sydney M.Finegold. Bvailly and Scott's Diagnostic Microbiology 9th Edition Mosby
3. Elmer W. Koneman, SD Allen, V.R. Dowell, JR William M. janda. H.M. Sommers, Washinton C. Winn. JR Color Atlas and Text book of Diagnostic Microbiology 3rd Edition Philadelphia.
4. P.Chakraborty. 1st Edition. A text Book of Microbiology
5. Koss.L. Diagnostic Cytology and its Histopatological Basis 4th Edition JP Lippincort.
6. The Manual of Cytotechnology, America Society of Clinical Pathologist.
7. Mathilde E.Boon. Gynaecological Cytology. A Text Book and Atlas.
8. Car51 A, burtis, Edward R. Ashwood, Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry 4th Edition.
9. Monica Cheesebrough, Medical Laboratory <annual for Tropical Med. Vol.1, 1st Edition.
10. Joan F.Zilva, Peter R. Pannal, P.D.Mayne. Clionical Chemistry in Diagnosis and Treatment 5th Edition.
11. Vijayamma Thomas. (1985) Parasitologi Perubatan DBP.
12. Franklin A. Neva, H.W.Brown. (1994) Basic Clinical Parasitology 6th Ed. Appleton & Lange USA.
13. Markell, Voge & John (1992) Medical Paraeitology, 7th Ed. Saunders, USA.
14. Quinley ED (1993) Immunohematology – Principle and practice, Philadelphia, J.B. Lippncott Company.

15. Bryant NJ (1994). An Introduction to immunohematology, 3rd Ed. Phil., W.B. Saunders Company.
16. Walker RH Technical manual American Association of Blood Banks, Arlington, Virginia
17. Histopathology Practice Manual (KTMP)
18. Manual of Histological Techniques & their diagnostic Application. JD Bancroft & HC Cook. Churchill & Livingstone, (1994)
19. Hand Book of Histopathology and Histochemical techniques CFA Culling, Butterworths, (1974)
20. Theory and practice of Histological Techniques. JD Bancroft & Stevents, 3rd Ed. Churchill & Livingstone, (1990)
21. Koss,L. Diagnostic Cytology and its Histopathologic Basic 4th Ed. JP Lippincort & Co.
22. The Manual of Cytotechnology, American Society of Clinical Pathologist.
23. Takahashi M. Colour Atlas Of Cancer Cytology, 2nd Ed.

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 3 (TK 3)
BAGI JURUTEKNOLOGI MAKMAL PERUBATAN GRED U 32
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

1. Matlamat Sukatan Peperiksaan

1.1. Tahap Kecekapan 3 (TK 3)

- i. Berkemahiran mengaplikasikan tugas-tugas analisa pendiagnosan ke atas sampel-sampel pesakit / pelanggan selaras dengan peraturan yang telah ditetapkan.
- ii. Berkebolehan mengaplikasikan validasi, melapor dan merekod ujian serta mengedar keputusan / laporan ujian.
- iii. Berkemahiran mengaplikasi teknik-teknik penyeleggaraan ke atas mesin-mesin dan lain-lain peralatan makmal digunakan serta menguruskan inventori dan harta modal.
- iv. Berkebolehan mengaplikasi teknik-teknik proses kalibrasi dan kawalan kualiti harian.
- v. Berupaya mengaplikasi kaedah pengumpulan data beban kerja bulanan.
- vi. Berkebolehan mengaplikasi latihan amali dan tutorial dalam bidang teknikal kepada pelajar dari IPP, IPTA dan IPS.
- vii. Berkebolehan menjalankan tugas-tugas penyeliaan dan khidmat nasihat kepada kakitangan di babah kawalannya.

2. Tujuan Peperiksaan

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat.

3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini

- 3.1. Juruteknologi Makmal Perubatan Gred U 32 yang telah disahkan pada gred berkenaan.
- 3.2. Diperakukan oleh Ketua Jabatan.

4. Sukatan Peperiksaan

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

BAHAGIAN II

4.2. KOMPETENSI FUNGSIONAL

4.2.1. Pengurusan Sampel

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Menyelia pengurusan sampel di makmal patologi.
- Membuat keputusan dan menangani masalah yang timbul dalam proses pengurusan sampel.

4.2.2. Penganalisan Sampel

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Menjalankan ujian-ujian khas yang memerlukan kemahiran dan pengetahuan khusus.
- Memantau kerja-kerja penganalisan oleh anggota bawahan.

4.2.3. Pengurusan Keputusan Dan Laporan Ujian

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Memastikan keputusan ujian yang dikeluarkan telah divalidasi.
- Memantau proses penyediaan laporan dan pengedaran keputusan ujian.

4.2.4. Pengurusan Kawalan Mutu Dan Kalibrasi

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Membuat pesanan bahan Kawalan Mutu Dalam dan Luaran.
- Memantau aktiviti kawalan mutu dijalankan dengan sempurna.
- Mengambil tindakan susulan jika keputusan kawalan mutu tidak menepati piawai yang ditetapkan.
- Memantau perjalanan proses kalibrasi.

4.2.5. Keselamatan Makmal dan Kesihatan Pekerja

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Menyediakan keperluan-keperluan keselamatan makmal.
- Memberi latihan keselamatan kepada kakitangan.

4.2.6 Penyelenggaraan Mesin dan Peralatan

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Menyelaras penyelenggaraan mesin dan peralatan seperti menentukan jadual *Plan Preventive Maintenance* (PPM), menjalankan proses *Beyond Economic Repair* (BER), pelupusan peralatan dan pentauliahan peralatan.
- Menjalankan *Trouble-shooting*.

4.2.7 Latihan Amali dan Tutorial

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Penyediaan dan pelaksanaan latihan kepada pelajar-pelajar dan pelatih.
- Mengatur program latihan untuk anggota samada dalam bentuk kursus atau *attachment*.

4.2.8 Pengurusan Data

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Pengumpulan dan penganalisan data.

5. **Soalan** : Bahagian I :Generik
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
- : Bahagian II : Fungsional
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
6. **Masa** : Bahagian I : 1 jam (40 soalan)
Bahagian II : 1 jam (40 soalan)
7. **Tahap Kesukaran Soalan** : Aplikasi
8. **Rujukan** : Calon tidak dibenarkan merujuk bahan
bacaan semasa peperiksaan
9. **Pengecualian** : Calon-calun yang telah lulus (Aras IV)
mana-mana bahagian dikecualikan
daripada menduduki peperiksaan
bahagian berkenaan.
10. **Keputusan** : Aras I, Aras II, Aras III dan Aras IV.
11. **Pemeriksa Dilantik Oleh** : Jawatankuasa Peperiksaan
Kementerian Kesihatan Malaysia
12. **Bahasa (soalan dan jawapan)** : Bahasa Melayu
: Bahasa Melayu/Bahasa Inggeris
13. **Permohonan Dikemukakan Kepada** : Urusetia Peperiksaan
Bahagian Pembangunan Kompetensi
Kementerian Kesihatan Malaysia
14. **Pusat Peperiksaan Akan Ditetapkan Oleh** : Urusetia Peperiksaan
Bahagian Pembangunan Kompetensi
Kementerian Kesihatan Malaysia
15. **Kekerapan Peperiksaan** : Sekurang-kurangnya Sekali Setahun
16. **Tarikh Akhir Mengemukakan Permohonan** : Dua bulan sebelum peperiksaan

BAHAN RUJUKAN

KOMPETENSI FUNGSIONAL

1. Monica Cheesbrough 3rd Edition. Medical Laboratory Manual For Tropical Countries Vol.11 3rd Edition
2. Ellen Jo Baron, Lance R. Peterson, Sydney M. Finegold. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology 9th Edition Mosby
3. Elmer W. Koneman, SD Allen, V.R. Dowell, JR William M. Janda. H.M. Sommers, Washington C. Winn. JR Color Atlas and Text book of Diagnostic Microbiology 3rd Edition Philadelphia.
4. P.Chakraborty. 1st Edition. A text Book of Microbiology
5. Koss.L. Diagnostic Cytology and its Histopathological Basis 4th Edition JP Lippincott.
6. The Manual of Cytotechnology, American Society of Clinical Pathologists.
7. Mathilde E.Boon. Gynaecological Cytology. A Text Book and Atlas.
8. Car51 A, Burtis, Edward R. Ashwood, Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry 4th Edition.
9. Monica Cheesbrough, Medical Laboratory Manual for Tropical Medicine. Vol.1, 1st Edition.
10. Joan F.Zilva, Peter R. Pannal, P.D.Mayne. Clinical Chemistry in Diagnosis and Treatment 5th Edition.
11. Vijayamma Thomas. (1985) Parasitologi Perubatan DBP.
12. Franklin A. Neva, H.W.Brown. (1994) Basic Clinical Parasitology 6th Ed. Appleton & Lange USA.
13. Markell, Vogt & John (1992) Medical Parasitology, 7th Ed. Saunders, USA.
14. Quinley ED (1993) Immunohematology – Principle and practice, Philadelphia, J.B. Lippincott Company.

15. Bryant NJ (1994). An Introduction to immunohematology, 3rd Ed. Phil., W.B. Saunders Company.
16. Walker RH Technical manual American Association of Blood Banks, Arlington, Virginia
17. Histopathology Practice Manual (KTMP)
18. Manual of Histological Techniques & their diagnostic Application. JD Bancroft & HC Cook. Churchill & Livingstone, (1994)
19. Hand Book of Histopathology and Histochemical techniques CFA Culling, Butterworths, (1974)
20. Theory and practice of Histological Techniques. JD Bancroft & Stevents, 3rd Ed. Churchill & Livingstone, (1990)
21. Koss,L. Diagnostic Cytology and its Histopathologic Basic 4th Ed. JP Lippincort & Co.
22. The Manual of Cytotechnology, American Society of Clinical Pathologist.
23. Takahashi M. Colour Atlas Of Cancer Cytology, 2nd Ed.