

PROGRAM STUDI S1 FARMASI STIKES NOTOKUSUMO YOGYAKARTA

Ujian Tengah Semester Genap TA. 2023/2024

Mata Kuliah	: Mikrobiologi (2 SKS)
Semester	: 2 (Dua)
Dosen Pengampu	: apt. Catharina Apriyani W.H., M. Farm. apt. Purwanto, Ph.D
Hari/ Tanggal Ujian	: Selasa, 23 April 2024
Pukul	: 08.00 – 09.40

Pilihan Ganda

Jawablah soal dibawah ini dengan baik dan benar!

- Berikut ini adalah pengertian mikrobiologi:
 - Cabang dari biologi yang mempelajari jamur
 - Cabang dari biologi yang mempelajari tentang jaringan
 - Ilmu yang mempelajari tentang sel
 - Cabang ilmu dari biologi yang mempelajari mikroba/mikroorganisme
 - Cabang ilmu dari biologi yang mempelajari tentang molekul
- Mikroorganisme adalah...
 - Organisme yang berukuran sangat kecil yang membutuhkan mikroskop untuk mengamatinya
 - Organisme yang berukuran sangat kecil yang bisa dilihat oleh mata telanjang
 - Bagian terkecil dari organisme yang tidak bisa dilihat oleh mata telanjang
 - Kumpulan dari sel-sel yang membentuk suatu unit kompleks
 - Jasad renik yang tidak bisa dilihat oleh mata telanjang
- Ilmuwan yang menemukan teori antiseptik sebagai langkah pencegahan infeksi sesudah operasi adalah...
 - Robert Koch
 - Joseph Lister
 - Ferdinand Cohn
 - John Tyndall
 - Francesco Redi

4. Orang yang pertama kali mengamati hewan yang sangat kecil yang kemudian disebut *Animalcules* adalah...
 - a. **Antonie van Leeuwenhoek**
 - b. Robert Hooke
 - c. Louis Pasteur
 - d. Rudolf Virchow
 - e. Lazzaro Spallanzani

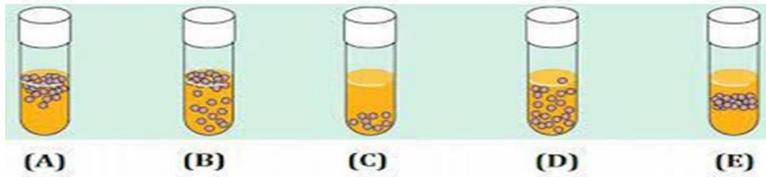
5. Pendekatan ilmiah terhadap bidang mikrobiologi kedokteran dikenal dengan...
 - a. Postulat Lister
 - b. **Postulat Koch**
 - c. Penemuan Iwanowsky
 - d. Postulat River
 - e. Penemuan Redi

6. Teori yang menyatakan bahwa makhluk hidup berasal dari makhluk hidup sebelumnya disebut...
 - a. Abiogenesis
 - b. Biogenesis Spontanea
 - c. **Biogenesis**
 - d. Abiogenesis Spontanea
 - e. Generatio Spontanea

7. Berikut ini adalah isi dari postulat Koch kecuali...
 - a. Agen penyebab penyakit terdapat pada hewan yang sakit
 - b. Agen penyebab penyakit dapat diisolasi dan ditumbuhkan dalam suatu kultur murni
 - c. Agen penyebab penyakit akan menimbulkan penyakit yang sama saat diinokulasikan pada hewan yang sehat
 - d. **Agen penyebab penyakit tidak dapat diisolasi kembali**
 - e. Agen penyebab penyakit tidak terdapat pada hewan yang sehat

8. Seorang ahli yang melakukan percobaan menggunakan 3 tabung diisi daging dan berhasil membuktikan dengan percobaan kedua, bahwa asal belatung adalah dari telur lalat adalah...
 - a. John Tyndall
 - b. John Needham
 - c. Rudolf Virchow
 - d. Spallanzani
 - e. **Francesco Redi**

9. Louis Pasteur memantapkan mikrobiologi makanan era baru pada tahun 1877 ketika menunjukkan mikroorganisme penyebab pembusukan pada....
- Susu
 - Bir
 - Jus
 - Air kaldu
 - Keju
10. Ilmuwan yang menemukan bakteri bersifat termolabil dan termoresisten adalah...
- John Tyndall
 - Ferdinand Cohn
 - Joseph Lister
 - Robert Koch
 - Louis Pasteur
11. Hubungan antara penambahan sel mikroorganisme (bakteri) dengan waktu adalah berbentuk geometrik eksponensial ditunjukkan dengan rumus...
- 2^n
 - n^2
 - 2^{n+1}
 - $(n-1)^2$
 - 3^n
12. Bakteri yang hidup pada suhu 0°C - 15°C disebut sebagai ...
- Psikotrof
 - Psikrofil
 - Mesofil
 - Termofil
 - Alkalofil
13. Bakteri yang tumbuh pada kisaran pH optimal 1,0 – 5,5 disebut sebagai...
- Neutrofil
 - Alkalofil
 - Asidofil
 - Alkalofil ekstrem
 - Termofil

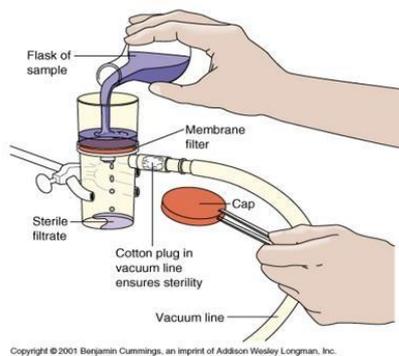


14. Mikroorganisme memiliki karakteristik sendiri-sendiri di dalam kebutuhannya akan oksigen. Gambar D menunjukkan bakteri
- Bakteri obligat aerob
 - Bakteri obligat anaerob
 - Bakteri fakultatif
 - Bakteri aerotoleran**
 - Bakteri mikroaerofil
15. Berdasarkan gambar no 14 di atas, Gambar E menunjukkan bakteri
- Bakteri obligat aerob
 - Bakteri obligat anaerob
 - Bakteri fakultatif
 - Bakteri aerotoleran
 - Bakteri mikroaerofil**
16. Salah satu metode tidak langsung yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan bakteri adalah ...
- Plate count*
 - Filtrasi
 - Most Probable Number (MPN)*
 - Electronic counter*
 - Berat kering**
17. Berikut ini adalah faktor fisik yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba, kecuali...
- Temperatur
 - pH
 - Tekanan osmotik
 - Nutrisi**
 - Oksigen
18. Fase pertumbuhan bakteri yang dimana tidak terjadi penambahan jumlah sel dan aktivitas metabolisme tetap berlangsung untuk persiapan pembelahan sel disebut...
- Fase lag**
 - Fase log
 - Fase *stationer*
 - Fase kematian
 - Fase eksponensial

19. Aktivitas untuk memproduksi metabolit sekunder seperti antibiotik oleh bakteri dilakukan pada fase...
- Fase log
 - Fase *stationer*
 - Fase log
 - Fase adaptasi
 - Fase kematian
20. Pengukuran pertumbuhan bakteri dengan cara mengalirkan sampel pada suatu sistem filter membran dengan bantuan vacuum disebut dengan metode...
- Plate count*
 - Electronic counter*
 - Kekeruhan
 - Most Probable Number* (MPN)
 - Filtrasi
21. Proses penghilangan semua jenis mikroorganisme hidup, dalam hal ini adalah (protozoa, fungi, bakteri, *mycoplasma*, virus) disebut...
- Desinfeksi
 - Antiseptis
 - Sanitasi
 - Sterilisasi
 - Radiasi
22. Sterilisasi bahan yang mengandung bakteri pembentuk spora dapat dilakukan dengan metode...
- Autoklaf
 - Pemijaran api
 - Radiasi
 - Filtrasi
 - Tyndalisasi
23. Pemanasan Tyndalisasi dilakukan pada suhu °C selama menit dan didiamkan pada suhu kamar selama jam dan diulang sebanyak kali
- 100°C, 20 menit, 24 jam, 2 kali
 - 121°C, 30 menit, 12 jam, 3 kali
 - 100°C, 30 menit, 24 jam, 3 kali
 - 121°C, 20 menit, 12 jam, 2 kali
 - 100°C, 30 menit, 24 jam, 1 kali

24. Sterilisasi dengan menggunakan uap panas bertekanan pada suhu 121°C selama 15 menit adalah...
- Radiasi
 - Autoklaf**
 - Oven
 - Filtrasi
 - Insinerator

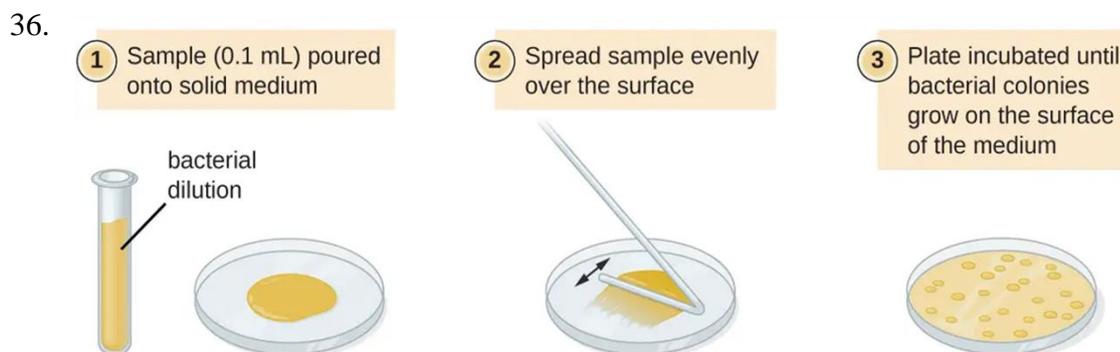
25. Gambar di bawah ini menunjukkan metode strelisasi fisik yang disebut....



- Panas lembab
 - Panas kering
 - Radiasi
 - Filtrasi**
 - Insinerator
26. Substansi kimia yang digunakan untuk kulit atau selaput lendir untuk mencegah atau membunuh pertumbuhan mikroorganismе disebut...
- Sanitizer
 - Desinfektan
 - Antiseptik**
 - Sanitasi
 - Sterilant*
27. Sterilisasi dengan menggunakan gas kemosterilisator adalah dengan menggunakan...
- Formaldehid
 - Glutaraldehid
 - Propanol
 - Etilenoksida**
 - Fenol

28. Betadine Iodine ® adalah salah satu senyawa kimia yang digunakan sebagai antiseptic kulit dan termasuk dalam golongan...
- Fenol dan turunannya
 - Alkohol
 - Logam berat
 - Detergen
 - Halogen dan persenyawaannya
29. Sterilisasi dengan pemanasan dengan temperatur sangat tinggi $> 200^{\circ}\text{C}$ adalah dengan metode...
- Api burner
 - Oven
 - Autoklaf
 - Tyndalisasi
 - Insinerator
30. Metode sterilisasi fisik yang menggunakan temperatur yang rendah, untuk mengurangi jumlah sel mikroorganisme (seperti: *Staphylococci*, *Streptococci*, *Brucella abortus* dan *Mycobacterium tuberculosis*) dalam produk makanan disebut...
- Pemanasan
 - Perebusan
 - Pasteurisasi
 - Insenerasi
 - Radiasi
31. Kegiatan pemindahan mikroorganisme dari tempat atau sumber asalnya ke medium baru yang telah dibuat dengan tingkat ketelitian yang sangat tinggi dan aseptis disebut...
- Isolasi
 - Seleksi
 - Identifikasi
 - Inokulum
 - Inokulasi
32. Kegiatan pemisahan suatu kultur mikroba dari campuran biakan mikroba di alam disebut...
- Identifikasi
 - Seleksi
 - Isolasi
 - Pemeliharaan
 - Inokulasi

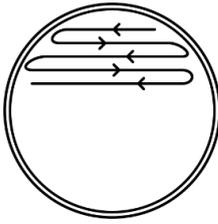
33. Di bawah ini adalah hal-hal yang harus diketahui sebelum mengisolasi suatu kultur bakteri, kecuali...
- Mikroba yang akan diisolasi
 - Waktu pengambilan sampel
 - Habitat mikroba
 - Menentukan sampel yang akan digunakan
 - Media yang akan digunakan
34. Suatu prosedur yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi terjadinya kontaminasi disebut dengan...
- Teknik isolasi
 - Teknik inokulasi
 - Teknik aseptis
 - Teknik sterilisasi
 - Teknik antiseptik
35. Teknik dengan prinsip pengenceran sampel dengan media agar cair dalam tabung reaksi sehingga sampel terdistribusi secara merata disebut ...
- Enrichment culture*
 - Serial-dilution*
 - Spread plate method*
 - Pour plate method*
 - Streak plate method*



Teknik isolasi bakteri pada gambar di atas adalah...

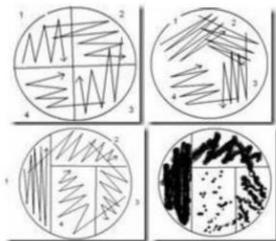
- Enrichment culture*
- Serial-dilution*
- Spread plate method*
- Pour plate method*
- Streak plate method*

37. Gambar di bawah ini menunjukkan teknik isolasi *streak plate* dengan goresan...



- a. T
- b. Sinambung
- c. Kuadran
- d. Terputus
- e. Zig-zag

38. Gambar di bawah ini menunjukkan teknik isolasi *streak plate* dengan goresan...



- a. T
- b. Sinambung
- c. Kuadran
- d. Terputus
- e. Goresan zig-zag

39. Bakteri berbentuk bulat disebut :

- a. Basil
- b. Kokus
- c. Spiral
- d. Koboid
- e. Vibrio

40. Metode identifikasi bakteri dengan pengamatan ukuran, bentuk dan susunan sel (adanya flagella atau spora) dengan bantuan mikroskop baik dengan pewarnaan maupun tidak adalah...

- a. Morfologis
- b. Nutrisional
- c. Kultural
- d. Metabolik
- e. Serologi

41. Dalam pengecatan Gram, bahan yang akan mewarnai sel menjadi warna merah jambu adalah...
- Iodin
 - Kristal violet
 - Aseton
 - Safranin**
 - Mordan
42. Dalam pengecatan Gram, setelah proses pewarnaan pertama, warna pewarna pertama tersebut selanjutnya akan dilunturkan oleh..
- Iodin
 - Kristal violet
 - Aseton**
 - Safranin
 - Mordan
43. Pada proses pengecatan Gram, diawali dengan proses fiksasi, yang mana mempunyai tujuan...
- Membunuh bakteri uji dan melekatkannya di gelas uji**
 - Mengeringkan spesimen uji
 - Membuat warna lebih kontras
 - Membunuh mikroba pengganggu
 - Merusak membran sel bakteri uji
44. Pewarnaan khusus endospora, misalnya endospora Clostridium, digunakan pereaksi Malachite, yang akan membuat endospora menjadi berwarna...
- Kuning
 - Ungu
 - Hijau**
 - Pink
 - Merah
45. Salah satu identifikasi bakteri yaitu dengan metode pengecatan diferensial, yang contohnya adalah...
- Pengecatan Gram**
 - Pengecatan endospora
 - Pengecatan flagela
 - Pengecatan negatif
 - Pengecatan selektif
46. Bakteri Gram negatif dalam pengecatan Gram akan berwarna...
- Hijau
 - Ungu
 - Merah jambu**
 - Biru
 - Hitam

47. Metode identifikasi bakteri yang dapat menghasilkan data berupa spesies bakteri, adalah..
- Pengecatan Gram
 - Pengecatan diferensial
 - Uji hidrolisis pati
 - Uji PCR**
 - Uji mikroskopis
48. Bakteri yang positif pada uji hidrolisis pati menandakan bahwa bakteri tersebut menghasilkan enzim...
- Katalase
 - Lipase
 - Invertase
 - Proteinase
 - Amilase**
49. Dalam uji hidrolisis pati, hasil positif ditunjukkan jika di sekitar goresan bakteri terbentuk warna bening, sedangkan di sekitarnya adalah berwarna biru tua. Hal ini dikarenakan...
- Warna bening karena tidak ada pertumbuhan bakteri
 - Warna bening karena iodium tidak mampu berdifusi dalam media agar
 - Warna bening karena pati sudah terhidrolisis menjadi gula sederhana**
 - Warna biru karena bakteri mengeluarkan senyawa kimia yang akan mendegradasi pati
 - Warna biru karena warna asli dari iodium yang diberikan
50. Dalam uji katalase, ke dalam media pertumbuhan bakteri uji ditambahkan senyawa kimia sehingga muncul gelembung. Senyawa kimia apakah yang ditambahkan tersebut?
- Asam nitrat
 - Hidrogen peroksida**
 - Asetaldehid
 - Etanol
 - Glukosa
51. Nama lain dari *Total Plate Count* (TPC) adalah...
- Angka lempeng sebagian
 - Angka lempeng total**
 - Angka lempeng perkiraan
 - Angka hitung sebagian
 - Angka hitung total
52. Jumlah koloni yang dihitung dalam pengujian *Total Plate Count* adalah yang jumlah koloninya dalam tiap petri adalah...
- 15-150
 - 20-200
 - 30-300**
 - 35-350
 - 40-400

53. Diketahui dalam pengujian jumlah bakteri dengan metode TPC, jumlah koloni pada pengenceran 1000 kali adalah 30, sedangkan koloni pada pengenceran 100 kali adalah 200 koloni. Berapa CFU jumlah bakteri dalam sampel tersebut?
- 25.000
 - 201.500
 - 30.000
 - 20.000
 - 215
54. Metode analisis uji kualitas suatu sampel secara mikrobiologi berdasarkan bakteri *Escherichia coli* sebagai indikator adalah...
- TPC
 - Reduksi metil biru
 - MPN
 - Pewarnaan
 - AKK
55. Dalam metode uji kandidat agen antibakteri, metode uji apakah yang mana kita akan mendapatkan data KHM (Kadar Hambat Minimal)?
- Uji difusi
 - Uji difusi terfasilitatif
 - Uji osmosis
 - Uji dilusi
 - Uji zona hambat
56. Metode uji antibakteri yang menggunakan media padat dalam beberapa cawan petri, yang mana dalam tiap cawan petri tersebut mengandung seri kadar agen antibakteri, adalah metode uji..
- Difusi
 - Dilusi cair
 - Dilusi padat
 - E-test
 - Sumuran
57. Dalam uji aktivitas antijamur/antifungi, media pertumbuhan yang sering digunakan adalah..
- Media Nutrient agar
 - Media Luria Bertani
 - Media Saboraud Dextrose agar
 - Media Plate Count Agar
 - Media Basal
58. Metode spesifik untuk mendeteksi bercak pada kromatogram hasil KLT yang mempunyai aktivitas antibakteri, adalah metode...
- Difusi
 - Dilusi
 - E-test
 - Bioautografi
 - Plate count

59. Dalam uji difusi, larutan senyawa uji dapat diaplikasikan dalam media pertumbuhan bakteri dengan cara...
- Diteteskan pada paper dish
 - Disebarkan di permukaan media agar
 - Dicampurkan dalam media agar secara pour plate
 - Dicampurkan dengan bakteri dan disebar ke media agar
 - Diteteskan di media cair tanpa agar
60. Dalam uji antibakteri dengan metode difusi dengan bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus*, inkubasi dilakukan pada suhu...
- 25°C
 - 30°C
 - 34°C
 - 37°C
 - 40°C
61. Senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mampu menghambat mikroorganisme lain disebut...
- Antibiotik
 - Antibiosis
 - Antimikroba
 - Antibakteri
 - Antiseptik
62. Antibiotik untuk pertama kalinya ditemukan secara tidak sengaja oleh Alexander Flemming dengan mengamati zona hambat yang ditimbulkan oleh jamur terhadap bakteri *S. aureus*. Jamur tersebut adalah..
- Penicillium notatum*
 - Penicillium chrysogenum*
 - Aspergillus flavus*
 - Aspergillus wentii*
 - Mucor mucedo*
63. Antibiotik yang mekanismenya adalah menghambat pembentukan dinding sel bakteri adalah...
- Sulfonamid
 - Makrolida
 - Kuinolon
 - Aminoglikosida
 - Beta laktam
64. Antibiotik yang mekanisme aksinya adalah menghambat pembentukan asam folat bakteri adalah..
- Sulfonamid
 - Makrolida
 - Kuinolon
 - Aminoglikosida
 - Beta laktam

65. Contoh antibiotik yang termasuk dalam golongan beta laktam adalah..
- Rifampisin
 - Tetrasiklin
 - Sulfadiazin
 - Ampisilin**
 - Kloramfenikol
66. Contoh antibiotik yang termasuk dalam golongan sulfonamid adalah..
- Kanamisin
 - Trimetoprim
 - Novobiosin
 - Isoniazid
 - Sulfapiridin**
67. Salah satu penyebab terjadinya resistensi antibiotik adalah terjadinya transfer materi genetik yang berupa DNA sirkuler dari bakteri resisten ke bakteri lain. DNA sirkuler tersebut adalah..
- Kromosom
 - Plasmid**
 - Gen
 - Telomer
 - Asam nukleat
68. Penyebab lain terjadinya resistensi antibiotik adalah bakteri mempunyai mekanisme effluks pump, yang berperan dalam hal..
- Menghambat molekul antibiotik untuk masuk ke dalam sel bakteri
 - Menginaktivasi molekul antibiotik
 - Mengubah target aksi antibiotik
 - Mengeluarkan molekul antibiotik ke luar sel bakteri**
 - Menambah jumlah target aksi antibiotik di dalam sel
69. Di bawah ini adalah **bukan** perlakuan yang benar terhadap antibiotik :
- Tidak membeli antibiotik tanpa resep dokter
 - Bertanya kepada apoteker tentang informasi antibiotik
 - Menggunakan antibiotik hanya untuk infeksi bakteri
 - Tidak memberi sisa antibiotik kepada orang lain
 - Menyimpan antibiotik untuk persediaan di rumah**
70. Guna mencegah terjadinya resistensi antibiotik, pendekatan langkah berikut adalah **tidak** benar :
- Terapi kombinasi
 - Penggunaan probiotik
 - Berhenti mengkonsumsi antibiotik karena merasa sudah sembuh**
 - Penggunaan bahan alam sebagai terapi supportif
 - Penggunaan bakteriosin