

2003

MICROBIOLOGIA Examen Febrer MODEL 1

1. Durant el creixement d'una població bacteriana al llarg del temps podem distingir les fases següents:
 - a) lineal, exponencial i aritmètica
 - b) latència, exponencial i estacionària
 - c) exponencial i estacionària
 - d) el creixement és constant i exponencial al llarg del temps

2. Quina de les següents afirmacions no és correcta respecte dels bacteris metanògens,
 - a) són arqueobacteris
 - b) són anaeròbics estrictes
 - c) produeixen metà
 - d) habiten en ambients pobres en matèria orgànica

3. Una de les següents afirmacions és falsa.
 - a) A la fotosíntesi anoxigènica i oxigènica s'utilitza llum de les mateixes longituds d'ona.
 - b) A la fotosíntesi bacteriana s'utilitzen diferents donadors d'electrons.
 - c) Molts microorganismes fototròfics viuen en ambients aquàtics.
 - d) A la fotosíntesi anoxigènica s'utilitzen bacterioclòrofil·les i carotenoïds per la captació de la llum.

4. La resistència a un tractament tèrmic
 - a) de les formes vegetatives bacterianes és sempre la mateixa.
 - b) de les endospores bacterianes és més elevada que la de les formes vegetatives bacterianes.
 - c) depèn de la presència de càpsules.
 - d) depèn de la presència de flagels.

5. Un bacteri alcalòfil creix bé en ambients
 - a) àcids
 - b) alcalins
 - c) d'elevada temperatura
 - d) d'elevada pressió hidrostàtica

6. S'entenen com a microorganismes sulfat reductors:
 - a) Els desassimiladors que redueixen el sulfat a H_2S per incorporar el sofre a matèria orgànica.
 - b) Els desassimiladors que redueixen el sulfat a H_2S a través d'una respiració anaeròbica.
 - c) Els assimiladors que redueixen el sulfat a H_2S per incorporar el sofre a matèria orgànica.
 - d) Els que utilitzen el sulfat en un procés de fotosíntesi anoxigènica per obtenir poder reductor.

7. La forma cel·lular dels grampositius és deguda fonamental a:
 - a) la seva membrana externa.
 - b) la capa de glucopèptid.
 - c) els àcids teicoïcs.
 - d) a la membrana cel·lular.

8. De quins enzims es valen els bacteris per contrarrestar els efectes nocius dels derivats de l'oxigen:
 - a) superòxid peroxidasa, catalasa i deoxigenasa dismutasa
 - b) ribulosa deoxigenasa i peroxidasa
 - c) superperoxidasa i dismutasa
 - d) peroxidasa, catalasa i superòxid dismutasa

9. Un cultiu continu:
 - a) pot ésser utilitzat en l'indústria per obtenir antibiòtics i proteïnes entre d'altres
 - b) s'arriba a un estat d'equilibri en que la taxa de dilució i de creixement s'igualen
 - c) la concentració de substrate limitant no intervé en el procés d'autorregulació
 - d) les opcions a i b són correctes

10. El recompte de microorganismes en plaques de medi sòlid :
 - a) permet quantificar el nombre de cèl·lules viables
 - b) permet analitzar el nombre de cèl·lules viables i no viables
 - c) es pot utilitzar per obtenir colònies aïllades i d'aquestes cultius purs
 - d) les opcions a i c són correctes

11. El NO_3^- i el SO_4^- poden ser:
- a) acceptors terminals de bacteris anaeròbics o facultatius.
 - b) assimilats pels bacteris.
 - c) excretats pels bacteris quimiolitotròfics.
 - d) totes les anteriors són certes.
12. Les mutacions per transversió:
- a) són canvis de bases
 - b) impliquen reordenacions de grans regions de DNA
 - c) impliquen pèrdua o guany de 1 o 2 parells de bases
 - d) sempre impliquen canvis a nivell fenotípic
13. La tinció de Gram és la més adequada:
- a) per determinar el tamany cel·lular.
 - b) per dir si un microorganisme és procariont o eucariont.
 - c) per observar el citoplasma bacterià.
 - d) cap de les anteriors.
14. Molts bacteris deuen el seu moviment a la presència de :
- a) prostèques
 - b) vesícules de gas.
 - c) cilis
 - d) pili.
15. La conversió del piruvat en lactat en diferents fermentacions té com a funció principal:
- a) la producció de NADH.
 - b) la síntesi d'ATP.
 - c) la regeneració de NAD^+ .
 - d) l'excreció d'un àcid orgànic.
16. En el bacteris quimiolitotròfics del sofre:
- a) les cadenes de transport d'electrons poden ser anaeròbiques.
 - b) els electrons de les cadenes de transport circulen contra gradient per obtenir NADH.
 - c) la font d'energia és sempre una molècula inorgànica.
 - d) totes les anteriors són certes.
17. Entenem com a nucleocàpside
- a) l'estructura formada per la càpside i l'àcid nucleic del virus
 - b) la càpside buida
 - c) el conjunt de proteïnes que intervenen en el procés de muntatge del virió
 - d) l'embolcall de tipus membranós que presenten alguns virus animals
18. Els virus animals poden donar lloc a:
- a) infeccions lítiques
 - b) infeccions latents
 - c) transformacions de cel·lules normals a tumorals
 - d) totes les anteriors
19. A partir d'un cultiu de *Salmonella typhimurium* es fa un banc de dilucions utilitzant 5 tubs amb 4.5 ml de medi de dilució, passant 0.5 ml de tub a tub. Sembrem la última dilució en plaques seguint el mètode habitual per duplicat. S'obtenen els següents resultats: 200 i 240 colònies. Quina és la concentració de la mostra inicial?
- a) 2.2×10^9 cfu/ml
 - b) 2.2×10^8 cfu/ml
 - c) 2.2×10^7 cfu/ml
 - d) 2.2×10^6 cfu/ml
20. En relació amb la tinció de Gram, quina de les següents relacions és correcta?
- a) cristall violeta-tinció de contrast
 - b) safranina alcoholica-tinció inicial
 - c) alcohol-decolorant
 - d) lugol-tinció inicial

21. Els acceptors finals d'electrons en un procés respiratori poden ser:
- a) compostos orgànics
 - b) només l'oxigen
 - c) compostos orgànics i inorgànics
 - d) compostos inorgànics
22. Els substractes més fàcilment fermentables són?
- a) lípids
 - b) àcids nucleics
 - c) glucids
 - d) proteïnes
23. La tècnica de la gota pendent es pot relacionar amb la prova de :
- a) càpsules
 - b) presència d'espores
 - c) fermentació de la glucosa
 - d) motilitat
24. Per quantificar el creixement poblacional bacterià podem mesurar:
- a) el nombre de cèl.lules totals.
 - b) el nombre de cèl.lules viables.
 - c) les variacions de biomassa cel.lular.
 - d) qualsevol dels anteriors mètodes pot ser útil.
25. Una corba de creixement:
- a) és igual per tots els microorganismes en un mateix medi de cultiu
 - b) varia d'un microorganisme a un altre independentment del medi de cultiu
 - c) és diferent per cada microorganisme i depèn del medi de cultiu
 - d) sempre és igual i no depèn del microorganisme ni del medi de cultiu
26. Alguns compostos com solucions iodades o detergents catiónics són utilitzats com:
- a) desinfectants
 - b) antisèptics i desinfectants
 - c) antisèptics
 - d) antibiòtics i desinfectants
27. El genòfor bacterià és:
- a) una molècula lineal de DNA
 - b) una molècula circular covalentment tancada
 - c) una molècula circular de cadena senzilla
 - d) b i c són certes
28. Després d'un creuament $F^+ \times F^-$:
- a) la majoria de cèl.lules del receptor i del donador seran F^+
 - b) la majoria de cèl.lules del donador seran F^-
 - c) les cèl.lules del donador seran Hfr i totes les receptores seran F^+
 - d) totes les cèl.lules del donador seran F^- i totes les receptores seran F^+
29. Els virus animals repliquen el seu material genètic en:
- a) el nucli de la cèl.lula infectada
 - b) el citoplasma de la cèl.lula infectada
 - c) el lloc de replicació és específic de cada virus
 - d) dependent de l'estat fisiològic de la cèl.lula es replica en el nucli o en el citoplasma
30. Els arqueobacteris,
- a) tenen àcids micòlics a la seva paret cel.lular
 - b) produeixen dextrà
 - c) tenen fosfolípids en forma de dièters de glicerol o tetraèters de glicerol
 - d) produeixen alguns dels antibiòtics més utilitzats avui en dia
31. L'activitat combinada dels bacteris dels gèneres *Nitrosomonas* i *Nitrosobacter*,
- a) indueix la formació de nòduls a les arrels de les lleguminoses
 - b) indueix l'aparició de tumors a les arrels de les gramínies
 - c) comporta la conversió d'amoniac a nitrat
 - d) comporta la conversió de nitrats i nitrits a amoniac

En l'hàbitat aquàtic el paràmetre que més pot afectar les poblacions microbianes és?

- a) disponibilitat d'aigua
- b) llum
- c) concentració d'oxigen
- d) temperatura

33. La paret bacteriana dels Grampositius i Gramnegatius presenta:

- a) àcids teicoics.
- b) glucopèptid.
- c) proteïnes anomenades porines.
- d) àcids lipoteicoics.

34. El mecanisme més habitual de divisió en bacteris és per:

- a) gemació
- b) esporulació
- c) fisio binària
- d) meiosi

35. L'endospora bacteriana és rica en:

- a) àcid dipicolínic i diaminopimèlic.
- b) àcid dipicolínic, àcid diaminopimèlic i calci.
- c) àcid diaminopimèlic i calci.
- d) àcid dipicolínic i calci.

36. La fermentació consisteix fonamentalment en:

- a) la síntesi de macromolècules a partir de productes inorgànics.
- b) l'obtenció d'energia a partir de productes inorgànics.
- c) l'obtenció d'energia a partir de productes orgànics, amb l'oxigen com acceptor terminal d'electrons.
- d) l'obtenció d'energia a partir de productes orgànics amb un altre producte orgànic com acceptor d'electrons.

37. Els clorosomes són les estructures responsables de:

- a) captació de la llum pel centre de reacció del fotosistema II de cianobacteris.
- b) resistència al clor.
- c) captació de la llum pel centre de reacció dels bacteris verds.
- d) acumulació de clorofil·la.

38. El marge de temperatures en qual poden créixer els microorganismes

- a) és el més reduït de tots els éssers vius
- b) està comprès entre 20 i 60 °C
- c) està comprès entre 0 i 80 °C
- d) és el més ample de tots els éssers vius

39. Un medi mínim per un microorganismse és el que?

- a) conté únicament glucosa i sals minerals
- b) tan sols conté els elements imprescindibles per el creixement d'aquest microorganismse
- c) no conté vitamines ni d'altres factors de creixement
- d) tan sols permet el creixement d'aquest

40. Considerant els símbols: (+) com interacció positiva, (-) com interacció negativa i (o) com absència d'interacció. En una relació comensal entre dues poblacions de microorganismes, quina combinació de símbols seria la correcta?

- a) (+)/(+)
- b) (+)/(o)
- c) (+)/(-)
- d) (-)/(o)

41. Quin d'aquests gèneres indueix la formació de leghemoglobina a les arrels de les lleguminoses?

- a) *Campylobacter*
- b) *Azotobacter*
- c) *Agrobacterium*
- d) *Rhizobium*

2. Essent -0.32 V el potencial de reducció del parell redox NAD/NADH . Digues en quin procés de respiració anaeròbica s'obindrà més rendiment: 1. $\text{NO}_3^-/\text{NO}_2^-$ ($+0.43\text{ V}$); 2. $\text{SO}_4^{2-}/\text{HS}^-$ (-0.22 V); 3. NO_2^-/NO ($+0.36\text{ V}$) 4. fumarat/succinat ($+0.030\text{V}$)?

- a) Procés 1.
- b) Procés 2.
- c) Procés 3.
- d) Procés 4.

43. L'autoclau és un aparell d'esterilització basat en:

- a) calor humit.
- b) calor sec.
- c) radiacions.
- d) òxid d'etilè.

44. La millor definició d'un medi selectiu és:

- a) Aquell medi que tendeix a seleccionar els microorganismes que tenen una taxa de creixement més elevada d'entre una població mixta.
- b) Un medi format per sals minerals i els mínims requeriments nutritius.
- c) Un medi que ens permet diferenciar entre diferents característiques metabòliques.
- d) Aquell medi que només permet el creixement de determinats microorganismes.

45. Una de les següents afirmacions respecte a la fotosíntesi anoxigènica i oxigènica és falsa.

- a) Utilitzen longituds d'ona diferents.
- b) Utilitzen els mateixos donadors d'electrons.
- c) Produeixen ATP.
- d) Hi ha transport d'electrons.

46. Els antibiòtics són subministrats als malalts de grip per:

- a) actuar sobre els virus de la grip
- b) evitar possibles infeccions bacterianes secundàries
- c) prevenir la infecció per altres virus que acompanyen al de la grip
- d) estimular el sistema immunitari

47. Els magnetosomes permeten al microorganisme:

- a) dividir-se
- b) adherir-se
- c) orientar-se
- d) desplaçar-se

48. Les fimbries es diferencien dels flagels en:

- a) mida
- b) funció
- c) composició química
- d) totes les anteriors.

49. Els viroids són:

- a) virus DNA o RNA molt petits
- b) agents infecciosos constituïts per RNA
- c) agents infecciosos constituïts per proteïnes
- d) virus RNA amb envoltall lipídic

50. Els plasmidis es caracteritzen per:

- a) tenir un origen de replicació propi
- b) poden conferir resistència a antibiòtics a les cèl.lules que els posseïxen
- c) alguns d'ells poden ésser transferits per conjugació d'un bacteri a un altre
- d) totes les anteriors

51. Els quatre elements més freqüents de la matèria viva són:

- a) H, C, O i P.
- b) H, C, N i O.
- c) H, C, Na i O.
- d) H, C, P i K.

Per calcular la velocitat de creixement i el temps de duplicació d'un bacteri a partir d'una corba de creixement acional s'han de tenir en compte els valors corresponents a:

- a) la fase exponencial i la fase estacionària
- b) la fase de latència o la fase estacionària
- c) qualsevol punt de la corba de creixement
- d) la fase exponencial

En la utilització de lípids pels microorganismes es segueix:

- a) cicle del glioxolat
- b) β -oxidació
- c) cicle de Arnon
- d) cap de les anteriors