

MICROBIOLOGIA

Examen Febrer

MODEL 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

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

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 bacterioclorofil·les i carotenòids per la captació de la llum.

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.

Un bacteri alcalòfil creix bé en ambients

- a) àcids
- b) alcalins
- c) d'elevada temperatura
- d) d'elevada pressió hidrostàtica

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.

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.

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

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

0. 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

NO_3^- i el SO_4^{2-} 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.

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

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.

molts bacteris deuen el seu moviment a la presència de:

- a) prostèques
- b) vesícules de gas.
- c) cilis
- d) pili.

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.

En els 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.

El virus s'organitza 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

Alguns virus animals poden donar lloc a:

- a) infeccions lítiques
- b) infeccions latents
- c) transformacions de cel·lules normals a tumorals
- d) totes les anteriors

Partint 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

En relació amb la tinció de Gram, quina de les següents relacions és correcta?

- a) cristall violeta-tinció de contrast
- b) safranina alcohòlica-tinció inicial
- c) alcohol-decolorant
- d) lugol-tinció inicial

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
2. 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) induïx la formació de nòduls a les arrels de les lleguminoses
 - b) induïx l'aparició de tumors a les arrels de les graminies
 - c) comporta la conversió d'amoniac a nitrat
 - d) comporta la conversió de nitrats i nitrits a amoniac
32. 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
- 201

La paret bacteriana dels Grampositius i Gramnegatius presenta:

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

El mecanisme més habitual de divisió en bacteris és per:

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

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.

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.

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.

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

3. Un medi mínim per un microorganismes és el que?

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

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 induïx la formació de leghemoglobina a les arrels de les lleguminoses?

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

42. 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 V); 2. $\text{SO}_4^{2-}/\text{HS}^-$ (-0.22 V); 3. NO_2^-/NO (+0.36 V) 4. fumarat/succinat (+0.030V)?

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

3. 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.
52. Per calcular la velocitat de creixement i el temps de duplicació d'un bacteri a partir d'una corba de creixement poblacional 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
53. En la utilització de lípids pels microorganismes es segueix:
- a) cicle del glioxolat
 - b) β -oxidació
 - c) cicle de Arnon