

MIKROBIOLOGIA GLOSARIOA

Tindalizazioa: esterilizazio metodo bat, non lagina berotzen den 30 minutu jarraian 100 gradutara, 3 egun segidan. Horrela 1. egunean geratzen diren endosporak giro tenperaturan uztean lagina bakterio bihurtuko dira eta hurrengo egunean hilko dira.

Filogenia: eboluzioa aztertzea RNA erribosomikoan oinarrituta.

Bereizmen-muga, d: 2 punturen artean egon behar den distantzia minimoa bereizita ikusteko. Geroz eta txikiagoa izan, bereizmena hobea da.

Zenbakizko irekidura: objektiboak argia biltzeko duen gaitasunaren neurria.

$$d = \frac{0.5 \lambda}{\eta \sin \theta}$$

- Argiaren uhin luzera (λ)
- errefrakzio-indizea (η)
- Angeluaren irekidura (θ)

ZI: $\eta \sin \theta$
zenbakizko irekidura

Objektiboak argia
biltzeko
duen ahalmenaren
neurria

Tindaketa bereizgarria: mikroorganismo talde desberdinak sailkatzeko tindaketa honetan erakusten dituzten ezaugarrien arabera, adibidez GRAM TINDAKETA.

Tindaketa selektiboa: mikroorganismoen egitura zehatzak aztertzeko.

MIKROSKOPIO OPTIKOAK.

- Eremu argiko mikroskopia
- Eremu iluneko mikroskopia: objektiboan laginetik desbideratutako argia bakarrik sartzen da, eta mikroorganismoak bizirik ikusten dira
- Fase kontrasteko mikroskopia: zelula eta inguruneak errefrakzio indize desberdinak dituztenez, objektibo eta kondentsadore berezien bidez kontrastea handitzea
- Interferentzia diferentzialen bidezko kontraste mikroskopia (DIC): 3D irudi faltsuak ikusteko, argi polarizatuaren bidez, zelula eta ingurunearen errefrakzio indizeak ezberdinak izanik
- Fluoreszentzia mikroskopia: izaki edo molekula fluoreszenteek argi fluoreszentea igortzea, ikuskorreko uhin luzeran, argi ultramorearekin erasotu ondoren

MIKROSKOPIO ELEKTRONIKOAK:

- Transmisiozko mikroskopia elektronikoa (TEM): elektroiek lagina zeharkatzen dute, eta metal astunen kontrastearen bidez pantailan irudia lortzen dugu
- Ekorketa bidezkoa: elektroiek ez dute lagina zeharkatzen, gainazaleko atomoek elektroik hodeia igortzen dute eta detektagailuan 3D irudia osatzen da

BESTE MIKROSKOPIOAK:

- Laser ekorketa bidezko mikroskopia fokukidea: fluoreszentzia mikroskopia bat da, laser argiarekin, eta bereizmen hobea lortzen da, mikroorganismoaren plano bakoitza aztertuz 3D irudiekin
- Indar atomikozko mikroskopia: zunda bat laginetik gertu pasatzean konputagailuak alderatze indar atomikoa ahulak jasotzen ditu eta irudia osatzen da

Fluorokromoa: molekula fluoreszente bat berez argia igortzen ez duten mikroorganismoak tindatzeko eta fluoreszentzia mikroskopiorekin ikusteko.

Marradura: TEM mikroskopian eta laser ekorketa bidezkoan lagina metal astun batekin eta angelu zehatz batekin erasotzea, horrela zati batek besteak baino tindatzaile gehiago jasoko du.

Sortasa: mintz plasmaticoari lotuta dagoen entzima, proteina eta peptidoglikanoaren arteko lotura katalizatzen duena.

Lisozimak: N-azetilmuramiko eta N-azetilglukosaminaren arteko 1→4 loturak hidrolizatzen dituzten antibiotikoak.

Penizilinak: transpeptidazioa eta beraz peptidoglikanoaren sintesia inhibitzen duen antibiotikoa.

Autolisinak: peptidoglikanoaren sintesian N-azetilglukosamina eta N-azetilmuramikoaren arteko lotura hidrolizatzen duten entzimak, peptidoglikanoan ebaketa batzuk eginez.

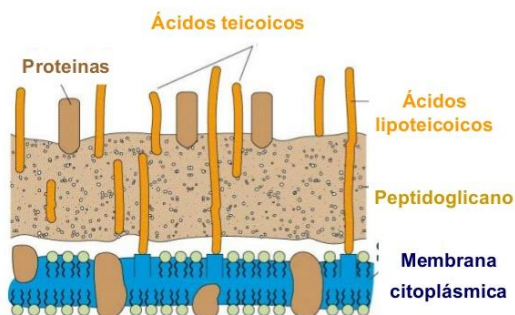
Baktoprenola: peptidoglikanoaren aitzindariak periplasmara garraiatzen ditu.

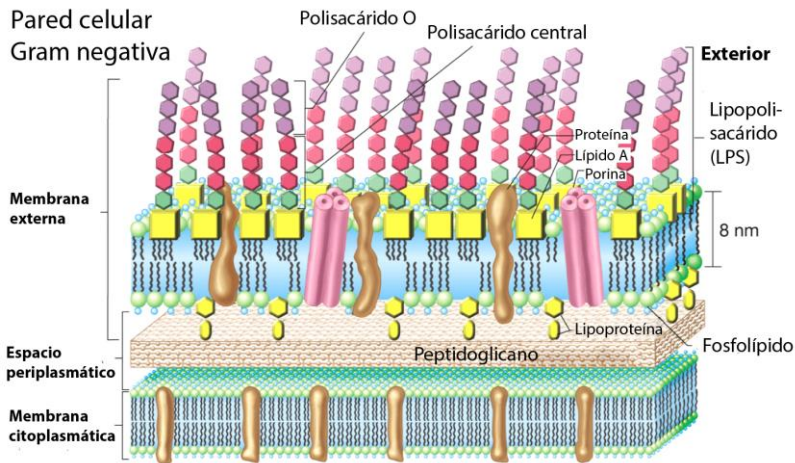
Transpeptidazioa: peptidoglikanoaren sintesian zubi peptidikoa eratzea, hau da, 3. Eta 4. aminoazidoen arteko lotura katalizatu, pentapeptidoa sartzean.

Pseudomureina: arkeometagonegoek pareta moduan izaten duten polisakaridoa, N-azetilatosaminurikoz eta eta N-azetilglukosaminaz osatuta, β -1,3 loturekin lotuta, D - aminoazidoen ordez L-aminoazidoekin.

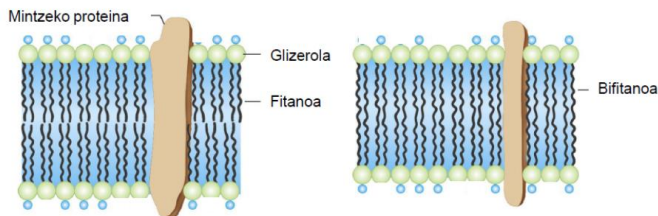
S kapa: arkeo batzuek daukate pareta moduan, proteina eta glikoproteinaz osatuta, simetriak osatuz, nagusiki presio osmotikoari aurre egiteko.

ESTRUCTURA PARED BACTERIAS GRAM POSITIVAS





ARKEOEN MINTZ ZITOPLASMATIKOA



Bigeruza lipidikoa

Monogeruza lipidikoa

Oso erresistentea: T^a, pH, presio osmotikoa

Hopanoideak: esterolen antzeko egiturak, prokariotoen mintz plasmatikoari zurruntasuna ematen diotenak.

Zitoeskeletoko proteinak prokariotoetan:

FtsZ: zatiketa zelularra, Z eratzuna sortu (tubulinaren homologoa)

MreB: morfologia, pareta zelularren hazkuntza (aktina antzekoa). Batez ere baziloetan (kokoek ez dute)

CreS: morfologia (harizpi bitartekarien antza). Bakterio kurbatuetan, alde konkaboan, adibidez vibrioetan, paretaren sintesia. (kokoek ez dute)

MinD: zatiketa zelularra (ez dute analogorik)

Poli β-hidroxiakanoato pikorrak: β-hidroxiakanoato unitateak, ester lotura bidez elkartuta. Bakterioen zitoplasmako pikor handiak dira, karbono eta energia metaketak.

Zianofizina: prokariotoen zitoplasman nitrogenoa metatzeko pikor handiak, arginina eta aspartikoz osatuta.

Bolutina pikorrak: fosfatao metatzeko pikor metakromatikoak bakterioen zitoplasman, ester loturaz eratutako ortofosfato polimero linealekin, azido nukleikoen, ATPren eta fosfolipidoen sintesirako.

Karboxisomak: erribulosabisfosfatokarboxilasa entzima kristalizatua dagoen zitoplasmako egitura poliedrikoak, proteinazko mintzez inguratuta (Calvin zikloa, CO₂ finkatzeko). Autotrofoetan daude.

Episomak: kromosoman integratzen diren plasmidoak.ç

DNAren erreplikazioan parte hartzen duten entzimak:

1. DNA deskribildu eta harizpiak banatu: helikasa (kateak separatu), DNA girasa (superbiribilketa kendu). Kateak berezita mantentzeko SSB, harizpi bakarrean lotzen diren proteinak.
2. Harizpiak erreplikatu: primasa, DNA pol III
3. Harizpi atzeratuaren zatiak lotu: DNA pol I (exonukleasa, primera-a kendu eta behar diren nukleotidoak gehitu), DNA ligasa

Erreplisoma: DNAren erreplikazioan parte hartzen duen entzima multzoa.

Primosoma: DNA zabaldu eta RNA abiarazlea eratzen du, DNA helikasa + primasa (RNA abiarazle eratu)

Tau proteina: DNA polimerasa III eta helikasa lotuta mantendu

Erreplikazioa zirkulu birakari mekanismoaren bidez egitean harizpi bakarreko kate bat eratzen da, eta plasmido konjugatiboek eta birus batzuek erabiltzen dute mekanismoa hau

Dibisoma: zatiketa zelularrean parte hartzen duten proteinen multzoa.

MinCD proteinak: DNA erreplikatzen den bitartean zelularen alde batetik bestera mugitzen dira FtsZ eratzuna ez eratzeko.

Min E proteinak: DNA erreplikazioaren ondoren MinCD poloetara eraman FtsZ eratzuna sortzeko.

FtsA, ZipA: Z eratzuna mintz zitoplasmatikora lotu

FtsK: erreplikazioaren ondoren kromosomen banaketa

FtsQLB: peptidoglikanoaren sintesia egiten duen proteina

FtsI, FtsW: Z eratzunean peptidoglikanoren sintesia

FtsN: zelula pareta sortu bitartean Z eratzunaren uzkurdua

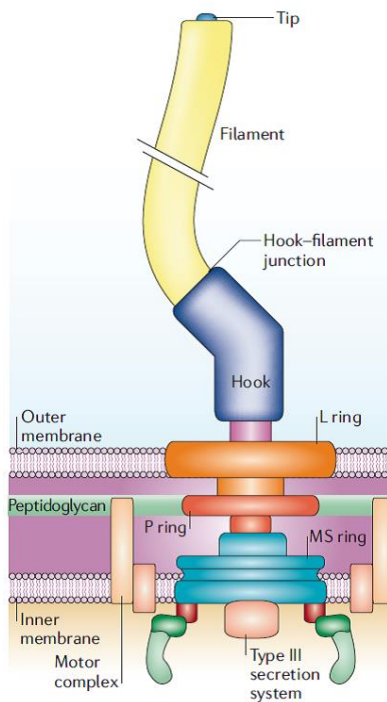
Bakterioen sailkapena flageloen kopuru eta kokapenaren arabera:

Monotrikoa: flagelo bat mutur batean

Anfitrikoa: 2 muturretan flagelo bana

Lofotrikoa: >1 flagelo, mutur batean edo bietan

Peritrikoa: flagelo asko gainazalean sakabanatuta



Mot eta Fli proteinak: flageloen oinarriko gorputzaren zitoplasmako zatian daude, **C eratzuna** osatuz, eta flageloen errotazioarako energia hartzen dute indar protoi higiarazletik. **Mot** proteinak energia askatzen du protoiak poroa zeharkatzean, eta **Fli** proteinak errotazioa inbertitzen du, zelula barruko seinaleei erantzunez.

Cap proteinak: flageloen sintesi apikalean filamentuko flagelina unitateei ondo kokatzen laguntzen diete.

Mugimendu peritrikoak: flageloak erloju orratzen aurka mugiaraztea aurrera joateko, lasterraldian, eta erloju orratzen alde zilipurdiak egitea, norabidea aldatzeko.

Mugimendu polarrak: ez dira zilipurdiak gertatzen, flageloak erloju orratzen aurka errotatzean bakterioak aurrera doaz, eta erloju orratzen alde errotatzean berriz, atzerantz.

Taxia: gradiente bati erantzuten dion mugimendua, izan daiteke erakargarria edo uxagarria.

MCP proteinak: metilo hartzaile kimiotaxia proteinak, metilazio berdina lortzen saiatu behar dute mintzaren kanpoaldean eta alde zitoplasmikoan, substantzia erakargarrien eta uxatzaileen kontzentrazioen arabera mugituz. Denbora gradienteak neurtzen dituzte.

Metilazioan kontzentrazio desberdintasuna dagoenean mintzaren kanpoan eta barruan **CheA** autofosforilatzen da eta **CheY** fosforilatzen du, orduan errotazioa erloju orratzen alde da eta zilipurdiak ematen dira, erakargarri gutxi edo uxatzaile asko dagoelako, eta gero **CheZ** desfosforilatzen du CheY, orduan errotazioa berriro erloju orratzen aurkakoa da eta bakterioak aurrera jarraitzen du.

CheR: MCPmetilatu alde zitoplasmikoan. Orduan ondo erantzuten da erakargarriarekiko.

CheB: MCPdesmetilatu alde zitoplasmikoan. CheAkfosforilatzen duenean gertatzen da, kontzentrazioak berdintzeko.

Archaea-en flageloak: ez daude hutsak, azpiunitate proteiko, hau da, flagelina ezberdinez osatuta daude, eta errotatzeko energia iturri moduan ATP behar dute. Flagelo polarren mugimendua egiten dute

IV. motako ileak: bakterioak solidoetan irristatzeko ile luzeak, muturretan daudenak, tiroiak emanaz bakterioa arrastratzen da (ileak luzatu eta uzkurtu). Transformaziorako ere balio dute, hau da, zelulan DNA sartzeko.

Gurpil horzdun moduko mugimendua: mintzeko proteina berezi batzuk protoi gradientea baliatzen dute, eta zelula eta proteinak aurkako norantzan mugituko dira, bakterioa mugitzeko.

Finbriak: fibrina azpiunitate proteikoz osatutako luzakin meheak, batez ere gram negatiboetan azaltzen direnak, atxikidura eta biofilmak eratzeke funtzioarekin.

Piliak edo ileak: pektinaz eratutako finbria luzea eta espezializatuak, gramnegatiboetan agertzen direnak, eta kopuru baxuan. Funtzioak: konjugazioa, birusen errezeptoreak, atxikidura, biofilmak, mugimendua.

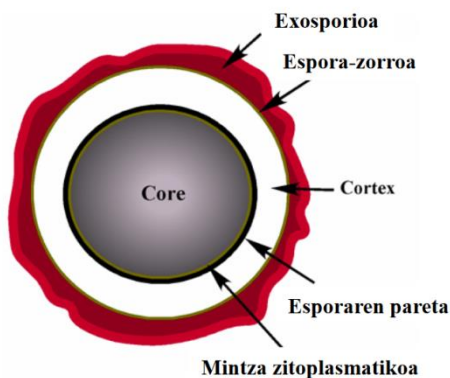
Konjugazioa: elkartruke genetikoa, plasmidoak bakterio batetik bestera pasatzea piliak erabiliz.

Kapsula: proteinazko geruza zurruna, bakterioen paretari ondo lotuta.

Biofilmak: azal batera atxikita dauden egitura biologikoak, hau da, mikroorganismoak, matrize estrazelular batekin. Hortzetan, ur eta errefrigerazio hodietan, protesietan eta abar daude.

Quorum sensing: biofilmetan mikroorganismoen populazioa detektatzeko hazten doazen heinean molekula bat sintetizatzea seinale moduan, adib gram – laktona eta gram + peptidoak. Orduan, bakterio kopurua handia denean, biofilmak eratzeke polimero itsaskorrek sintetizatzen dira.

Espora:



Esporaren kokapenaren arabera:

- Zentrala
- Terminala
- Subterminala
- Deformatzailea

Azido dipikolinikoa: endosporen nukleoko osagaia, kaltzioarekin konplexuak eratuz ura harrapatu eta zelula deshidratatzen duena, erresistenteagoa izateko.

SASP proteinak: endosporetan DNA babesten duten proteinak (azidotan disolagarriak), eta germinazioan karbono eta energia iturri moduan erabiltzen direnak.

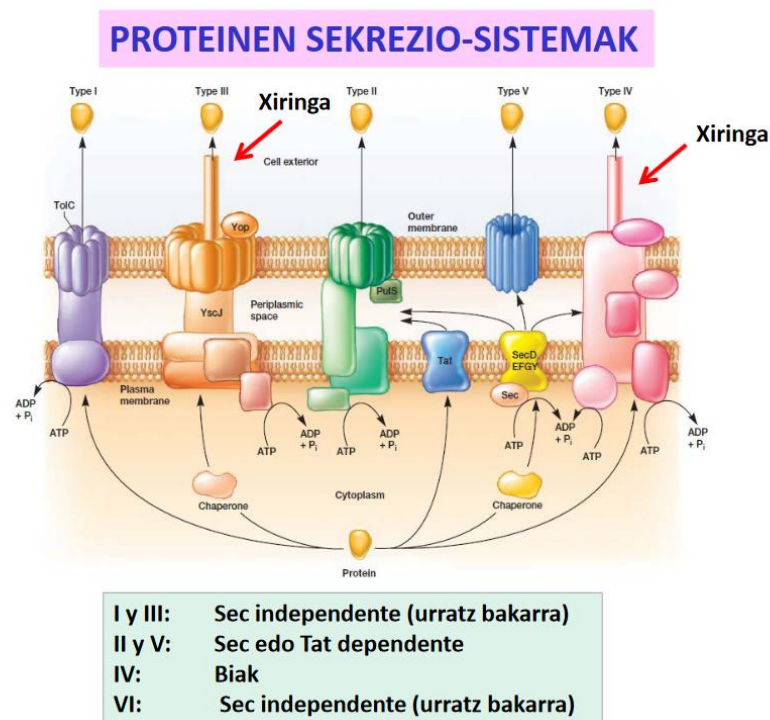
Esporulazioa: endosporaren formazioa, hau da, baldintzak txartzean zelula begetatibotik esporak sortzea.

Ernetzea: espora inaktiboa zelula begetatibo bihurtzea. Beharrezkoa da beroaren bidez aktibatzea. Energia iturri moduan 3-PG erabiltzen da. Esporulazioa baino azkarragoa da.

Soluzio hipotonikoa: bakterioaren barruan solutu kontzentrazioa handiagoa denez ura sartuko da orekatzeko, eta paretarik gabe lisia emango da.

Soluzio hipertontikoa: bakteriotik kanpo solutu kontzentrazio altua dagoenez, ura aterako da, plasmolisia egongo da, eta kasu batzuetan deshidratazioa.

Talde translokazioa: gradientearen aurka egiten den garraioa, substratua kimikoki eraldatuz. Prokariotoetan bakarrik dago. Energia PEPTik lortzen da (fosfoenolpirubatoa).



Sec sistemak: tolestu gabeko proteinak garraiatzeko

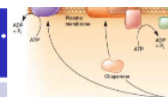
Tat sistemak: tolestutako proteinak garraiatzeko

Proteinak kanporatzeko seinale peptidoak behar dira:

Sec A: periplasmara

SRP: mintzean txertatu

SEKREZIO-SISTEMA	BAKTERIO MOTA	PARTE HARTZEN DU.....
I Motakoa Sec Indep.	Gram (+) eta (-)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> (hemolisina- α) • <i>Bordetella</i> (adenilato-ziklasa) • Proteasak eta Lipasak
II Motakoa Sec dependentea	Gram (-)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>V. cholerae</i> (toxina) • Proteasak, lipasak • Pili-en sintesia
III Motakoa Sec Indep. XIRINGA. INJEKTISOMA	Gram (-)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Yersinia</i>, ECH eta ECEP
IV Motakoa Sec dependente edo Indep. XIRINGA	Gram (+) eta (-)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bordetella</i> (toxina) • <i>Helicobacter</i> (zitotoxina) • Konjugazioa (DNA)
V Motakoa Sec dependentea	Gram (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Gonokokoa (IgA proteasa) • <i>Y. pestis</i> (Ag kapsularra)
VI Motakoa Sec Indep. Bakteriofagoen gisa injekzioa	Gram (-)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pseudomonas</i> (FQ) • <i>V. cholerae</i> (birulentzia proteinak)



Injektisoma: III. Motako sekrezio sistema, xiringa itxura duena. Beste mintz batekin kontaktuan jarri eta horrela pasatzen dira zuzenean bakterioen toxinak infektatu nahi duten zelulara.

Hazkuntza medioak.

- Definituak: mikroorganismo mota jakin bat ikertzeko prestatzen direnak, konposizio zehatzarekin.
- Konplexuak: mikroorganismo desberdinak kultibatzeke, hidrolizatuez osatuta daude, eta ez da konposizio zehatza ezagutzen.
- Elikagarriak: mikroorganismo mota asko kultibatzeke
- Aberasgarriak: mikrobio exigenteentzat, nutriente berezi batzuekin
- Bereizgarriak: mikrobio talde ezberdinak desberdintzeko, normalean tindatzaileen bidez
- Hautakorak: mikroorganismo jakin batzuk hazi eta aztertzeke, beste batzuen hazkuntza inhibituz

McConkey agarra: bakterio grampositiboen hazkuntza inhibitzen eta gramnegatiboena bultzatzen duen hazkuntza medio hautakor eta bereizgarria.

Kultibo purua: zelula bakar batetik datorren zelulen populazioa

Kolonia: medio solido batean ikusten den mikroorganismo multzoa, zelula bakar batetik eratorria

Ereintza teknikak:

- Hedadura bidezko ereintza: tanta bat hazkuntza medioaren erdian jarri eta zabaldu
- Ildoango ereintza edo murrizketa bidezkoa: mutur batetik abiatuta patroia konkretu bat jarraitu, kolonia separatuak lortzeko
- Sakonerako ereintza

SAILKAPENA

• Karbono-iturria

Autotrofoak: CO₂ erabiltzen dute karbono-iturri gisa

Heterotrofoak: Konposatu organikoak erabili karbono-iturri gisa

• Energia-iturria

Fototrofoak: argia

Kimiotrofoak: konposatu organikoen eta ez-organikoen oxidazioa

• Elektroien-iturria

Litotrofoak: erreduzituta dauden molekula ez-organikoak

Organotrofoak: erreduzituta dauden molekula organikoak

	ENERGIA-ITURRIA	KARBONO-ITURRIA	ELEKTROI-EMAILEA
FOTOLITOAUTOTROFOAK Landareak, algak, zenbait prokarioto	Argia	CO ₂	INORGANIKOAK H ₂ O, H ₂ S, S, H ₂ , eta abar
FOTOORGANOTROFOAK Zenbait prokarioto	Argia	Konposatu organikoak, CO ₂	ORGANIKOAK
KIMIOLITOAUTOTROFOAK Zenbait prokarioto	Konposatu kimikoak	CO ₂	INORGANIKOAK H ₂ S, S, H ₂ , Fe ²⁺ , NH ₄ ⁺ , NO ₂ , CO
KIMIOORGANOHETEROTROFOAK Animaliak, protozoak, onddoak, prokarioto gehienak	Konposatu kimikoak	Konposatu Organikoak	ORGANIKOAK

Elektroiak pasatzen dira erredukzio potentzial txikia duten bikoteko forma erreduzitutik erredukzio potentzial altua duen bikoteko forma oxidatura, eta potentzial diferentzia geroz eta altuagoa izan, energia gehiago askatzen da.

Elektroien alderantzizko garraioa: elektroien emailea NADH baino elektropositiboagoa denean egiten da, erredukzio gaitasuna lortzeko, fotosintesi anoxigenikoa egiten duten bakterioetan eta kimiolitoautotrofoetan. Prozesu hau egiteko energia behar da, hau da, ATP gastatzen da.

Hidrogenasa zitoplasmikoa: H₂-ra lotzen denean NAD → NADH + H⁺ erreakzioa katalizatzen duen entzima, ahalmen erreduzitzailea lortzeko, fotosintesi anoxigenikoa egiten duten bakterioetan eta kimiolitoautotrofoetan

Erreakzio zentroak: fotokonplexuetan ATPren sintesia egiten den guneak

Antena pigmentuak: argia xurgatu eta erreazio zentrora bidaltzen duten pigmentuak.

Karotenoideak: argia xurgatzean gain oxigenoaren forma toxikoen aurka babesa ematen duten pigmentuak, argi kaltegarria xurgatzen dutelako

Fikobiliproteinak: intentsitatea baxuko argia xurgatzen duten molekula, erreazio zentrora bidaltzeko

PROZESU ENERGETIKOAK

FOTOSINTESIA	HARTZIDURA	ARNASKETA
Elektroi hartzailea, elektroi emalea baino elektronegatiagoa. Kanpoko energi beharra (argi fotoiak)	Elektroi emalearen oxidazioa, kanpoko elektroi hartzaile ez du parte hartzen.	Elektroi emalearen oxidazioa, Kanpoko elektroi hartzaile bat parte hartu
ATPa fotosforilazioz lortzen da (EGK parte hartu)	ATPa, Substratu mailako fosforilazioz lortzen da (EGK ez du parte hartzen)	ATPa Fosforilazio oxidatiboz lortzen da (EGK parte hartu)

Pentosa fosfatoen bidea: bitartekari anabolikoak lortzeko bide ziklikoa, gero hauek glikolisisira joan daitezke ATP sortzeko. Ahalmen erreduzitzaile asko lortzen da. Organismo guztiek egiten dute.



Aminoazidoak apurtu: azidoa + amino taldea \rightarrow azidoa glukolisisira

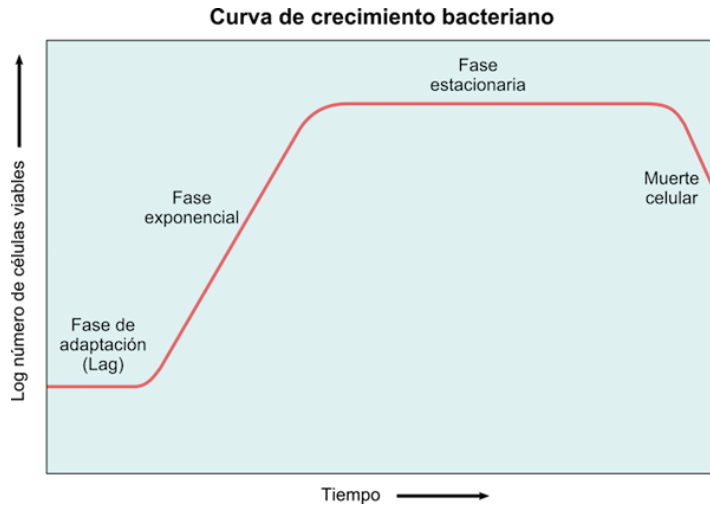
Lipidoak apurtu: glizerola + gantz azidoak \rightarrow β oxidazioa

Mixotrofoak: energia konposatu inorganikoen oxidaziotik lortzen dute, baina karbono iturria molekula organikoak dira.

Sortze denbora edo generazio denbora, g: zelula batetik bi zelula sortzeko behar den denbora.

$$g = \frac{t}{n}$$

Hazkuntza abiaduraren konstante espezifikoa, k: zelula kopuruak denbora unitateko duen aldaketa. Kultiboan agertzen den zelula kopuruarekiko proportzionala da



2 zelula bikoizten direnean, 4 zelula sortuko dira
 $2^1 \rightarrow 2^2$

4 zelula bikoizten direnean, 8 zelula sortuko dira
 $2^2 \rightarrow 2^3$

$$N = N_0 \cdot 2^n$$

N = amaierako zelula kopurua
 N₀ = hasierako zelula kopurua
 n = belaunaldien kopurua

$$N = N_0 \cdot 2^n$$

$$\log N = \log N_0 + n \log 2$$

$$\log N - \log N_0 = n \log 2$$

$$n = \frac{\log N - \log N_0}{\log 2} = \frac{\log N - \log N_0}{0.301}$$

HAZKUNTZA PARAMETROAK

Adibidea

N₀ = 10⁶ zelula /ml
 N = 10⁹ zelula /ml
 t = 10 h

k = Hazkuntza-abiaduraren konstante espezifikoa

Zelula kopuruaren handitzea, N₀ eta denboraren funtzio esponentzialaren arabera.



$$\frac{dN}{dt} = kN$$

Berrantolatu $\frac{dN}{N} = k dt$



t eta t₀ ren artean integratu

$$\ln N_t - \ln N_0 = k(t - t_0)$$



Isolatu

$$k = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t - t_0}$$



Edozein denbora tartetan eta zelulen kopuruaren handitzearen arabera, hazkuntza-abiadura espezifikoaren konstantea *k* kalkulatzeko balio duen ekuazioa.

Logaritmo neperarraren ordez hamartarra erabiliz: $k = m \times 2,303$ m: malda

$$\log N = \log N_0 + k/2,303 (t - t_0)$$

g-ren bidez k kalkulatzeko: $k = \frac{0,693}{g}$

Hazkuntza jarraitua: hazkuntza denbora osoan esponentziala izateko egiten da, **kimiostato** tresnaren bidez, etengabe fluxu konstantean hazkuntza medio berria jarriz eta zaharra kanporatuz. Oreka lortu behar da ateratzen den zelula kopuruaren eta bikoizten direnen artean.

Kontaketa ganbera: lauki sareen bidez, sare osoak duen bolumena jakinda. Kontaketa osoa egiten da.

Epifluoreszentzia mikroskopioa: dentsitate txikiko laginak neurtzeko erabiltzen da, iragazkiak poro oso txikiak ditu eta mikroorganismoak bertan harrapatuta geratzen dira. Kontaketa osorako teknika da.

Coulter partikula kontatzailea: zelula esekidurak korrante elektrikoa pasatzen du, eta geroz eta zelula gehiago pasa, erresistentzia elektrikoa handituko da. Kontaketa osorako teknika da, eta mikroorganismo handiekin erabiltzen da.

Fluxu-zitometria: mikroorganismoen kontaketa osorako teknika, non lagina fluorokromoz tindatzen den eta laser izpi batek erasotzean jasotzen dugun seinalearen bidez zelulak kontatu eta tamainaren arabera bereizteko balio duena.

Sakontasuneko ereintza: lagina jartzen da petri kaxa huts batean eta gero gehitzen da hazkuntza medioa.

Zenbaki probableenaren teknika (MPN): laginaren diluzio hamartarrak egin eta bakoitzaren erreplikak batzuk (3-5) egiten dira hazkuntza medioan, saiodietan. Uhartasunaren arabera positiboak edo negatiboak izango dira, saiodiak, eta estatistikako metodo informatikoen bidez jatorrizko lagineko zelula kopurua determinatzen da.

Turbidometria: biomasaren neurketarako teknika, uhertasunaren neurketan oinarrituta. Geroz eta mikroorganismo gehiago egon, lagina uherragoa izango da eta argi gutxiago geratuko da desbideratu gabe (argi hau da neurtzen dena)

Dps proteinak: populazioaren hazkuntzaren fase egonkorrean DNA babesten duten gosearen proteinak, zelulak erresistenteago bihurtuz.

Katalasa: H_2O_2 apurtzen duen entzima $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

Peroxidasa: H_2O_2 apurtzen duen entzima $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{NAD}^+$

Superoxido dismutasa: O_2^- anioia eliminatzen duen entzima $2 \text{O}_2^- + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$

Ur jarduera, a_w : ur erabilgarria adierazten duen adierazpena, 0 eta 1 bitartekoa. Ur puruaren balioa 1 da (soluturik gabe). Gramnegatiboak sentikorragoak dira presio osmotikoarekiko.

Halofiloak: gatzak behar dute hazteko (entzimak funtzionatzeko, mintzen egonkortasunerako...). Gatzagetan eta itsasoan bizi dira.

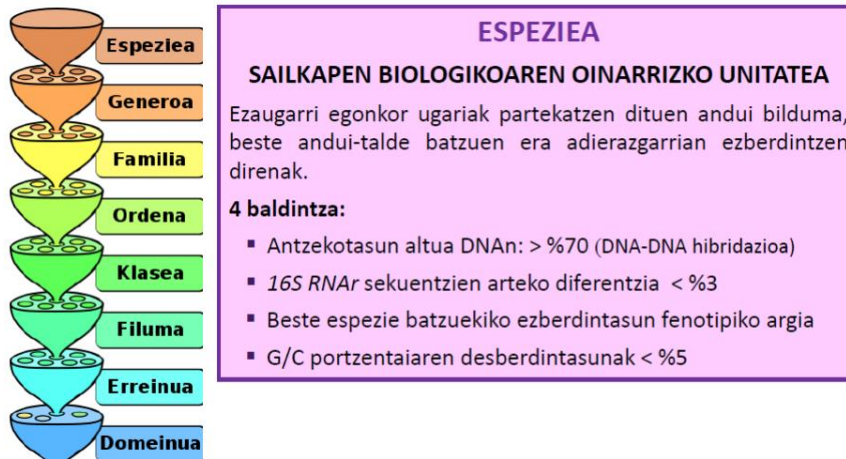
Osmofiloak: azukre asko dagoen lekuetan bizi diren mikroorganismoak, adibidez mermeladan.

Xerofiloak: lehorretan bizi diren mikroorganismoak.

Solutu osmobabesleak: mikroorganismoen barneko kontzentrazioa inguruneko baino handiagoa den kasuetan sintetizatzen dituzten molekulak, oreka osmotikoa mantentzeko.

TAXONOMIA

Sailkapena, Nomenklatura, Identifikazioa



Anduia: zelula bakarretik datorren zelula populazio osoa.

DNA profila: material genetikoa aztertzeko teknikak, adib RFLP. Espeziak bereizteko, eta espezieen artean anduiak bereizteko.

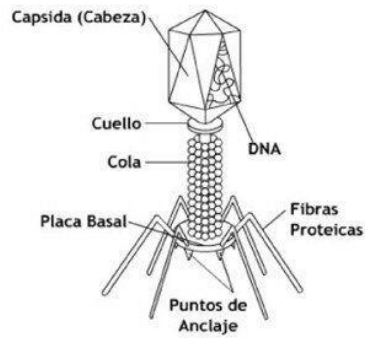
Biriona: zelulaz kanpo dagoen birusa, metabolismorik gabeko partikula infekzioso a, zelula batetik bestera transmititzeko gai dena.

Poxbirusak: material genetikoa hainbat geruzaz inguratuta duten birusak, adibidez baztangaren birusa.

Protomeroak: birus helikoidalaren kapsidea osatzen duten azpiunitate proteikoak.

Kapsomeroak: birus ikosaedrikoen kapsidea osatzen duten azpiunitate proteikoak, 5 (pentameroak) edo 6 (hexameroak) protomeroz osatuta daudenak.

Espikulak edo peplomeroak: bilgarridun birusek mintzaren kanpoalderako kodetzen dituzten atxikidura glikoproteinak, ostalariari lotzeko.



Matrize proteinak, M: birusen bilgarria egonkortzen duten proteinak, mintzaren barruko azalean agertzen direnak.

Neuraminidasa: gripeareen birusak ostalaritik irtetzeko duen entzima

BALTIMORE SAILKAPENA

Nobel saria (1975).

Genomaren erreplikazioa. Nola sortzen den RNA-mezularia. 7 talde

I	Genoma harizpi bikoitzeko DNA	Herpesbirusa, baztanga
II	Genoma harizpi bakarrekoko DNA	Parbobirusa
III	Genoma harizpi bikoitzeko RNA	Reobirusa
IV	Genoma harizpi bakarrekoko RNA positiboa	Poliobirusa
V	Genoma harizpi bakarrekoko RNA negatiboa	Amorru birusa
VI	Genoma harizpi bakarrekoko RNA, DNA bitartekari	Erretrobirusa
VII	Genoma harizpi bikoitzeko DNA, RNA bitartekari	B Hepatitis birusa

PrP^{Sc}: prioia, proteina patogenoa, animalietako neuronen gainazaleko PrP^C eraldatzen duena, gaixotasun neurodegeneratiboak sortuz.

Eclipsea fasea: azido nukleikoa kapsidetik kanpo dago, eta beraz ez da infekziosoa izango, nahiz eta ostalaritik atera.

Lehertze tamaina: infektatutako zelula bakoitzak ekoizten duen birus kopurua

Ematuak: ziklo litikoa egiten ez duten dsDNA bakteriofagoak, ziklo lisogenikoa egiteko gai direnak.

Bihurketa lisogenikoa: ziklo lisogenikoaren bidez beste ezaugarri batzuk lortzeko gai diren birusak, adibidez, difteriaren birusa gai da toxina jakin bat ekoizteko bakterioaren material genetikorekin lisogenizatuta dagoenean bakarrik.

Profagoa: zelula ostalariaren genomatik txertatutako genoma birikoa, ziklo lisogenikoa eginez.

Ci proteina: errepresore birikoa, ziklo litikoa inhibitzen duen proteina. Horrela, beste birus baten infekzioetik babesten da lisogenizatuta dagoen zelula ostalaria.

RecA proteina: Ci proteina inaktibatzen du, eta horrela bide litikoa aktibatzen da, SOS erantzunaren mekanismoaren bidez, ostalariaren material genetikoak kaltetzen denean.

Integrasa: birusak kodetzen duen entzima, bere genoma bakterioaren material genetikoan txertatzeko, gune espezifiko birkonbinazio bidez.

Tropismoa: birusek adierazten duten afinitatea zelula zehatz batzuekiko, esate baterako GIB birusak T linfuzitoen CD4 molekulekin.

Zirkulu birakariaren mekanismoa: material genetikoaren erreplikazio modua harizpi bikoitzeko DNAtik harizpi bakarrekiko DNA kateak sortzeko.

Alderantzizko transkriptasa: RNAtik DNA sortzeko gai den entzima, hau da, RNA menpeko DNA polimerasa, eretrobirusek (ssRNAtik dsRNA sortzeko eta gero ostalariaren erreplikazioko materiala erabiltzeko) eta hepadnabirusek erabiltzen dutena, euren material genetikoaren erreplikatzeko.

Hepadnabirusak: dsDNA duten birusak, eta erreplikatzeko RNA bitartekari bat sortzen dutenak. RNA eta alderantzizko transkriptasa muntatzen dira kapsidean, eta zelula lisatu aurretik RNAtik dsDNA sortuko da.

Saprofitoak: beste organismoen materia organikotik bizi diren izakiak, materia organiko hiletik eta hondakinetatik.

Mikosia: onddoek eragiten dituzten gaixotasun infekziosoak, larruzalean eta mukosetan batez ere

Mizetismoa: onddoen toxinak jateagatik gertatzen den intoxikazioa, heriotza eragin dezakeena.

Mikotoxina arruntenak: aflatoxinak eta A okratoxina

Ergosterola: onddoen mintz plasmatikokoan dagoen esterola, antifungikoen itua.

Mikorritzak: landare sustraien eta onddoen arteko elkarketa sinbiotikoak

Likenak: onddoen eta algen arteko elkarketa sinbiotikoak

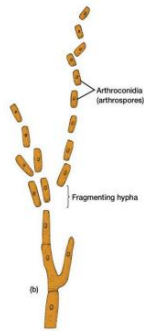
Hifa: lizunen egitura unitatea. Multzoak osatzen dituzte, **mizelioak**.

Hifa zenozitikoak: trenkadarik gabeko lizunen hifak.

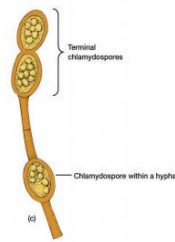
Onddo dimorfikoak: baldintzen arabera mizelio edo legamia forma hartzen duten onddoak, asko giza patogenoak direnak. Ingurunean, 25^otan, normalean lizunen itxura hartzen dute, eta gorputzean, 37^otan, legamia itxura.

Pseudohifak: legamiak gemazioz zatitu ondoren ez direnean banatzen, eta kate laburrak osatzen dituztenean sortzen den egitura.

Askosporak: onddoen esporea sexuala, lizunetan zein legamietan azaltzen dena.

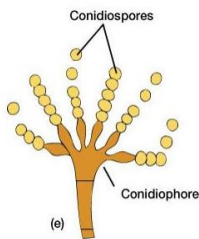


ARTROSPORAK

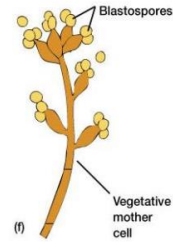
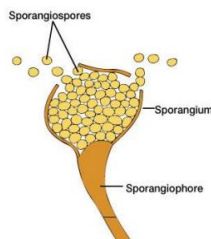


KLAMIDOSPORAK

KONIDIOSPORAK



ESPORANGIOSPORAK



BLASTOSPORAK

Birkonbinazio genetikoa: 2 iturritako DNA molekula zatiak edo molekula osoak trukutzen edo unitate bakar batean batzen dituen prozesua.

Ordezkapen mutazio puntualak:

- Trantsizioak: purina-purina edo pirimidina-pirimidina
- Transbertsioak: purina-pirimidina

Lex A: SOS mekanismoa erreprimitzen duen entzima

Rec A: Lex A entzima suntsitzen, inaktibatzen duen proteina, DNA oso kaltetuta dagoenean SOS mekanismoa aktibatzen du. Elkarrekiko birkonbinazio homologoan ere parte hartzen du.

Ames testa: konposatu kimikoen ahalmen mutagenikoa aztertzeko erabiltzen den testa da, mutazio induzituak nola gertatzen diren aztertuz mutagenoaren inguruan, adibidez anduiak auxotrofoak izatek prototrofoak izatera pasatuz. Mutagenoen presentzian leheneratze tasa handitzen da.

Auxotrofoa: hazkuntza medioan hazteko substantzia espezifiko batzuk behar dituen organismoa.

Prototrofoa: hazkuntza medio minimo batean, konposatu berezirik gabe hazteko gai den organismoa.

Elementu transposagarriak: prokariotoetan genomaren leku batetik bestera mugitzeko gaitasuna duten elementu genetikoak, baina ez dira gai haien kabuz erreplikatzeko.

- Txertatze sekuentziak: gene bakarra, proteinak edo entzimak kodetzen dituenak
- Transposoiak: antibiotikoekiko erresistentzia ematen duten geneak

- Integroiak: cassette genetikoetan bildutako geneak garraiatu eta espresatzen dituzten elementu genetikoak, hainbat osagai dituztenak.

att gunea: birkonbinazio genetikoa gertatzen den gunea, muturretako sekuentzia errepikakorrak.

Cassette genikoak: 1 edo 2 genez osatutako sekuentzia txikiak, promotorerik ez dutenez espresatzen ez direnak, non integrasen ezagutze gunea dagoen, attC, eta orokorrean antibiotikoekiko erresistentzia kodetzen dute. Integroiarekin topatzean espresatzen dira.

Genoma irlak: bere jatorria transferentzia horizontala den kromosometako zatiak, non GC edukia altua den, elementu transposagarriak eta muturretan sekuentzi errepikakorrak dituztenak, eta patogeneizitatea, ahalmen metabolikoa eta erlazio sinbiotikoekin erlazionatuta daudenak.

Crispr/cas sistema: prokariotoek DNA arrotza suntsitzeko erabiltzen duten sistema, memoriaren bidez.

- Cas proteinak: DNA arrotza suntsitzen dute
- Crispr: sekuentzia tartekatzaileetan dagoen aurretik emandako birus infekzio baten genomaren RNA osagarria sintetizatzen du, eta sartutako birusaren osagarria bada, cas proteinak genoma arrotza suntsituko du.

F faktorea: bakterio kromosoman txertatzeko gai den plasmido konjugatiboa.

R plasmidoak: antibiotikoekiko erresistentzia ematen duten plasmidoak.

Col plasmidoak: bakteriozinak kodetzen dituzten plasmidoak, espezie bereko edo desberdineko anduiak inhibitu edo hiltzeko.

Hfr bakterioa: birkonbinazio maiztasun handiko bakterioa, F plasmidoa kromosoman txertatuta daukana gune espezifikoko birkonbinazioaren bidez. Konjugazioan bakterio emailearen kromosoma zati bat hartzailean sartzen da. Kasu honetan hartzaileak F⁻ izaten jarraituko du.

F' bakterioa: zelula emailearen plasmidoa kromosomatik askatzen denean bakterio kromosomako gene batzuekin lotuta, eta beraz konjugazioaren ondoren hartzailea gene batzuekiko diploidea izango da. Konjugazio mota honetan emailea eta hartzailea izango dira F' bakterioak.

Elektroporazioa: zelulak pulstuz igortzen duen eremu elektriko batean kokatzea, mintzean poro txikiak egiteko eta kanpoko DNA sartzeko.

Transdukzio zehatza: ziklo lisogenikoaren birusetan, genoma birikoa ez denean ondo askatzen bakterio kromosomatik, eta beraz, kapsidean birus eta bakterioen nahasketa den genoma sartzen da. Profago moduan integratzen da, eta bakterio emailearekin geneak homologoak badira ez elkarrekiko birkonbinazio homologoa gertatuko da.

Sekuentzia palindromikoak: DNAREN bi harizpiek sekuentzia berdina dutenean, bat ezkerretik eta bestea eskubitik irakurrita.

Klonazio molekularra: genoma handi batetik nahi den genea hartu eta genoma txiki batean txertatzea.

Murrizte entzimak: azido nukleikoak ebakitzen dituzten entzimak, kasu batzuetan mutur itsaskorrak eratuz. 2 DNA murrizte entzima berdinarekin tratatuz gero, mutur itsaskor horietatik elkartuko dira, DNA errekonbinantea eratuz.

MCS lekua: klonazio bektoreetan murrizte entzimentzat ezagutza gunea.

Klonazio anizkoitzen gunea: plasmidoetan murrizten entzimentzat ezagutze gunea

Kosmidoak: plasmido eta fagoen arteko klonazio bektoreak, fagoen cos gunea bakarrik dutenak, eta beraz kapsidetan sartzen direnak.

Cos guneak: fagoen material genetikoak kapsidan sartzeko behar diren geneak

Esterilizazioa: objektu edo habitat batean bizirik dauden mikroorganismo guztiak (zelulak, esporak, organismo azelularrak) suntsitzeko edo ezabatzeko prozesua, bizigabeko materialetan egiten dena.

Desinfekzioa: mikroorganismo patogenoen zelula begetatiboak suntsitzeko edo inhibitzeko prozesua (esporak ez), normalean bizigabeko materialetan egiten dena, eragile kimikoen bidez.

Antiseptikoa: hain toxikoa ez den desinfektatzailea, material bizidunean erabili daitekeena (larruazalean edo mukosetan)

Higienizazioa edo deskontaminazioa: mikroorganismoen kopurua jaisteko prozesua, osasunerako kaltegarria izan ez dadin.

HEPA iragazkiak: kirofanoan, fluxu lamilarreko kabinetan, airean dauden 0,3 µm baino handiagoak diren partikulen %99,97 ezabatzeko

Gehigarriak: elikagaietan gehitzen diren agente kimikoak, mikroorganismoen hazkuntza inhibitzeko.

Eragile kimikoak	Fenola eta deribatu fenolikoak
	Biguanidinak
	Alkoholak
	Halogenoak eta beste oxidatzaileak
	Metal astunak
	Amonio kuarternarioaren konposatuak
	Aldehidoak
	Gas esterilizatzaileak
	Peroxidoak

Fenola: gaur egun jada erabiltzen ez den antiseptiko eta desinfektatzailea, usain txarra duelako eta narritagarria delako. Bere ordeztu fenolaren deribatuak erabiltzen dira.

Deribatu fenolikoak: azaleratan eta larruazalean erabiltzen diren konposatu kimikoak mikroorganismoen aurka, materia organikoaren presentzian eraginkorrak direnak.

Klorhexidina: larruazalean eta mukosetan eragiten duen biguanidina motako konposatu kimikoa, ekintza azkar eta iraunkorra duena.

Iodo tindura: iodoaren soluzio hidroalkoholikoa, oxidatzaile eraginkorra dena, baina narritagarria eta tindatzailea.

Iodoformoa: molekula organiko batekin lotutako iodoa, askapen geldoa ematen duena, eta beraz narritagarria ez dena.

Hidrogeno peroxidoa: %3 soluzioan antiseptikoa den konposatu oxidatzailea, osasun materialaren esterilizazio azkarra egiten duena lurrunean

Formola: proteinek in lotura kobalenteak eratzen dituen aldehido narritagarria, ehunen finkapenean eta txertoen prestaketan birusak indargabetzeko erabiltzen dena.

Glutaraldehidoa: laborategi eta ospitaletako materialak desinfektatzeko erabiltzen den osagaia.

Etileno oxidoa: esterilizazioan erabiltzen den agente alkilatzailea, medikuntzako materialarekin eta plastikoeekin.

Detergentea: molekula organiko hezetzailer eta emulsionatzailea, katioiaren ondorioz garbitzeko gaitasuna duena

DESINFECTATZAILEEN BALIOZTATZEA

21. Gaia. Eragile kimikoak

FENOL KOEFIKIENTEA	X desinfektatzailearen eraginkorra den diluzio altuena
	Fenolaren eraginkorra den diluzio altuena

>1; X desinfektatzailea fenola baino eraginkorragoa da
<1; Eraginkortasun baxuagoa

Andui patroiak
Staphylococcus aureus
Salmonella enterica ser. Typhi
Pseudomonas aeruginosa

MIC: kontzentrazio inhibitzaile txikiena, mikroorganismoen hazkuntza inhibitzeko behar den antimikrobiano kontzentrazio minimoa

MBC: kontzentrazio bakteriozida txikiena, mikroorganismoak hiltzen dituen antimikrobiano kontzentrazio minimoa. Horretarako hazkuntzarik ez dagoen medio likidoa ereiten da plaka solido batean, eta aztertzen da ea mikroorganismoak hazten diren.

Polioxinak: kitinaren sintesia inhibitzen duten antifungikoak

Ekinokandinak: onddoen paretan glukanoaren sintesia inhibitzen duten antifungikoak

Polienoak: ergosterolari lotu eta mintzak desantolatzen dituzten antifungikoak

Azolak eta eratorriak: ergosterolaren sintesia inhibitzen duten antifungikoak.

Fluorozitosina: onddoetan nukleotidoen analogo moduan jokatuz azido nukleikoen sintesia inhibitzen duen antifungikoa.

Griseofulbina: onddoetako mitosian mikrotubuluaren eraketa oztopatzen duen antifungikoa

Maravicov: GIB birusa bere itu zeluletara atxikitzea oztopatzen duen antibirikoak, CCR5 errezeptorera lotuz

Enfuvirtida: GIB birusa zeluletan sartzea ekiditen duen antibirikoak, fusioa ekidinez

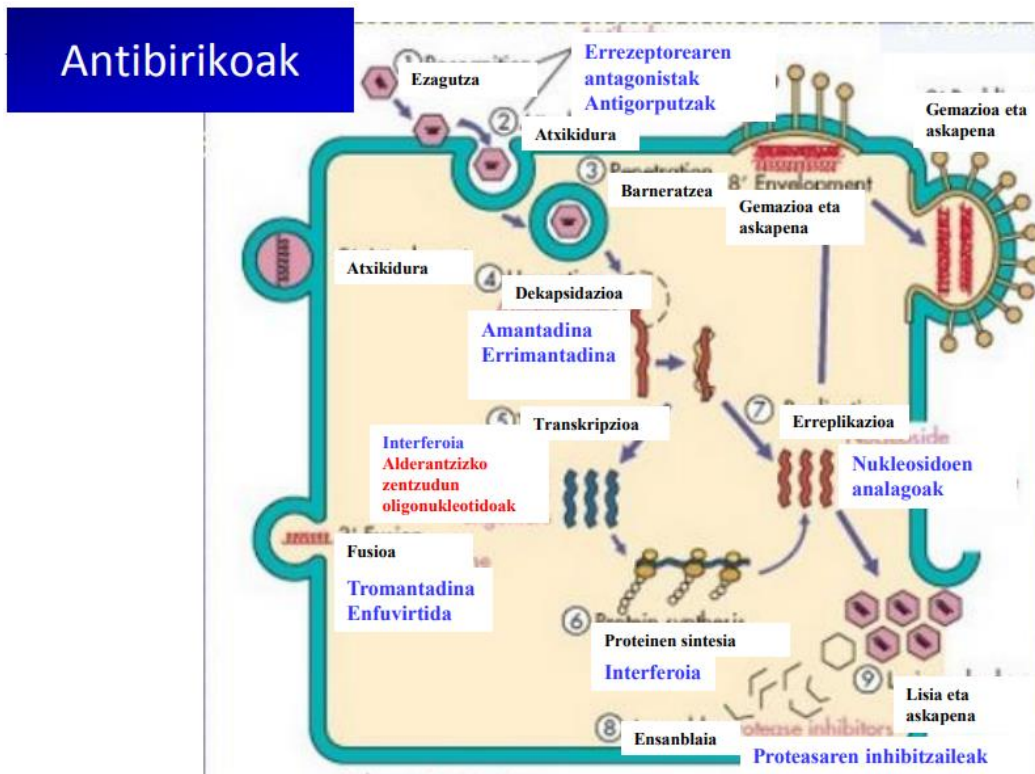
Amantadina: nahiz gripearen birusa zelula barruan egon, dekapidazioa ekiditen duen antibirikoak

Aziklobir: herpex birusean nukleotidoen analogo gisa jokatuz DNA polimerasa inhibitzen duen antibirikoak

Zidobudina: GIB birusean alderantzizko transkriptasa inhibitzen duen antibirikoak

Sakinabirra: GIB birusaren muntaia egiteko proteasa inhibitzen duen antibirikoak

Oseltamibir: gripearen birusaren muntaia dekapidazioaren bidez oztopatzen duen antibirikoak, eta baina birus honen askapena ekiditen duena



Sinergismoa: bi antimikrobiano batera erabiltzean lortutako ekintza beraien ekintzaren batura baino handiagoa dena

Antagonismoa: bi antimikrobiano batera erabiltzean lortutako ekintza eraginkorrarena baino baxuagoa denean

Infektibitatea: infekzio-agenteak ostalariaren barruan sartu, biziraun eta ugaltzeko duen gaitasuna.

Patogenizitatea: infekzio-agente batek infektatzen duen populazioan gaixotasuna eragiteko duen gaitasuna.

Birulentzia: infekzio-agente batek infektatzen duen populazioan kasu larriak edo hilkorrek sortzeko duen gaitasuna.

Kutsakortasuna: infekzio-agente batek infektatzen duen populazioan gaixotasuna hedatzeko duen gaitasuna

Gaitasun antigenikoa edo immunogenikoa: infekzio-agente batek ostalariaren erantzun immunitarioa eragiteko daukan gaitasuna.

Eraso tasa edo intzidentzia tasa: denbora tarte batean agentearekin kontaktuan egon direnen artean, afektatutako kasuen proportzioa.

Oinarrizko ugalketa zenbakia, Ro: pertsona osasuntsuz osatutako populazio batean kasu primario bat sortzean, honek sortuko dituen kasu sekundarioen batzbestekoa. $Ro=1$ endemia maila, $Ro<1$ infekzioa kontrolpean, eta $Ro>1$ epidemia

Endemia: gaixotasuna mantentzen da, gaixoen kopurua ez da handitu ezta txikitzen, gaixotasun infekziosoak presentzia konstantea duenean lurralde batean, normalean inzidentzia maila baxuarekin.

Epidemia: denbora zehatz batean, lurralde zehatz batean gaixotasun infekziosoaren handipen bortitza gertatzean. Pertsona batek bat baino gehiago kutsatuko du.

Talde immunitatea: patogeno baten aurrean talde batek duen erresistentzia

Txertatutako potentzial kritikoa, Pc: zenbat pertsona txertatu behar diren talde immunitatea lortzeko.

Infekzio iturria: edozein pertsona, animalia, objektu edo substantzia non agentea dagoen eta ostalarira iristeko balio duen.

Gordailua: edozein pertsona, animalia, objektu edo substantzia non agentea bizi eta ugaltzen den.

Gordailu telurikoa: lurzorua, urak...

Gaixotasun baten faseak: inkubazio epea, prodromo fasea, agerpen klinikoaren fasea, susperraldia

KONTROL MAILA	GAIXOTASUNA
KONTROLA Osasunerako arazorik suposatzen ez duen mailara arte murriztea kasuen eta hildakoen kopurua	<ul style="list-style-type: none"> • Difteria • Tosferina • Tetanos • Tuberkulosi kasu larriak • B Hepatitisa • Rubeola • Parotiditisa
EZABAKETA Gaixotasun baten transmisioaren gelditzea eremu geografiko zehatz batean, herrialde, zonalde...	<ul style="list-style-type: none"> • Jaioberrien tetanosa • Poliomielitisa • Elgorria
ERAUZTEA Gaixotasun baten transmisioaren gelditzea pertsonaz pertsona, gordailuaren ezabaketa eta prebentzio neurrien gelditzea	<ul style="list-style-type: none"> • Baztanga

Kasu esporadikoa: banakako gaixotasun kasuak kokapen geografiko desberdinetan, haien arteko erlaziorik gabe

Pandemia: zenbat herrialde edo kontinentetan eragiten duen epidemia