

Chapitre I : organisation generale cellule de la I- Generalites 1- Biologie cellulaire : C'est la science qui etudie la structure de la cellule et leur physiologie Animale ou vegetale Les cellules, jouent un role determinant dans les mecanismes physiopathologiques de tres nombreuses maladies. II- Objectifs principaux Quelques definitions utiles ?Elles sont presentent chez les organismes unicellulaires, essentiellement representes par les bacteries. Definition et ultra-structure d'une bacterie : Une bacterie est un organisme procaryote unicellulaire de taille tres reduite (1 a 10um). En receptionnant les vesicules venant du reticulum endoplasmique rugueux contenant des proteines, il en modifiera la structure en ajoutant des residus glucidiques (par exemple la N glycosylation) jouant ainsi un role essentiel dans la synthese des proteines Schema d'une coupe de cellules eucaryotes typiques (c : centrosome, g : glycogene, gl : gouttelette lipidique, h : hyaloplasme, m : mitochondries, mp : membrane plasmique, n : noyau, nu : nucleole) ?Les lysosomes : sont des organites limites par une membrane et contenant des enzymes necessaires a la digestion cellulaire. Les inclusions cytoplasmiques : Il s'agit notamment des granules de reserves ou des vacuoles a gaz permettant le deplacement vertical de la bacterie qui les renferme. Structure et organisation genirale d'une cellule procaryote- Particularites de la bacterie a) Les toxines b) Les spores c) Bacteries intracellulaires les facteurs de virulence Ils sont nombreux, comme par exemple : ??Le cytosol : quant a lui est une solution riche en eau, en proteines, en sucres et en ions, il a un aspect homogene et transparent. ?La membrane plasmique : est constitue d'une double couche lipidique, de proteines et de glucides et constitue une barriere selective fluide mais en meme temps etanche isolant la cellule du milieu exterieur. Jouant tous les trois des roles fondamentaux dans la structure et le deplacement de la cellule et des organites ?La mitochondrie : est un organite en forme de batonnets, delimite par deux membranes l'une externe et lisse et l'autre interne formant les cretes. Les eucaryotes LA CELLULE EUCARYOTE La cellule eucaryote est une cellule qui possede un vrai noyau limite par une enveloppe nucleaire contenant le materiel genetique sous forme d'ADN et un cytoplasme hautement structure contenant de nombreux organites specifiques. Il existe deux types de reticulum : Le reticulum endoplasmique rugueux qui est caracterise par la presence de ribosomes, accolés a la face externe de la membrane reticulaire et le reticulum endoplasmique lisse qui ne comporte compte a lui aucun ribosome sur sa surface. Les deux types assurent plusieurs fonctions physiologiques comme la synthese des proteines et des lipides, la detoxification des drogues, le stockage du calcium. L'appareil de golgi : est un systeme membranaire forme d'un empilement de saccules aplatis. Les composants des cellules eucaryotes La cellule eucaryote est delimitée par une membrane plasmique et contient un noyau et des organites cytoplasmiques. Il contient l'essentiel du materiel genetique de la cellule (ADN). Le reticulum endoplasmique : Il est un systeme membranaire compose de cavites aplaties communiquant entre elles et portant parfois des ribosomes. Ils codent pour la synthese de differentes enzymes conferant a la bacterie d'utiliser certains substrats ou de resister aux antibiotiques. 2. 1.3 Les ribosomes : Groupes en amas formant des Polyribosomes. Les cellules sont eminentement complexes et organisees (chaque type de cellule apparait coherent au microscope ; ses organites ont une forme et une localisation particuliere ) 2. Leur materiel genetique (ADN ou ARN), est incorpore dans les cellules eucaryotes ou procaryotes ou il est replique et dirige la synthese des proteines virales. Les eucaryotes: possedant un noyau, les eucaryotes microscopiques comprennent les champignons comme les levures

et les deux types de protistes, algues et protozoaires. L'hyaloplasme est une structure transparente, qui sert de support aux organites, il comprend le cytosol et le cytosquelette. ?Le noyau : est l'organite le plus visible au microscope, plus ou moins arrondis et delimité par une double enveloppe appelée l'enveloppe nucléaire. En plus du fait qu'elle contient de l'ADN mitochondrial, elle assure un rôle essentiel dans la production d'ATP. Propriétés fondamentales des cellules 1. 1). Les structures constantes : Matériel nucléaire ou nucléoïde C'est le chromosome bactérien, forme d'une seule molécule bi-caténaire d'ADN circulaire d'à peu près 1mm. Les pili (poils) : Ce sont des expansions membranaires comme les flagelles, mais plus courts encore. les pilis: qui améliorent la capacité d'adhésion des bactéries sur une muqueuse avant qu'elles ne pénètrent dans l'organisme. la sécrétion d'enzymes: venant perturber le bon fonctionnement de l'organisme qui heureusement arrive souvent à en compenser les effets. Il est libre dans le cytoplasme, non séparé par une enveloppe nucléaire pour former un véritable noyau, d'où le nom Procaryote. Les flagelles : Ce sont des expansions membranaires mobiles, au nombre de 1 à 8 situés dans des positions différentes. Les procaryotes: qui ne possèdent pas de noyau, Un seul chromosome représente le matériel génétique ; aucune enveloppe ne le sépare du cytoplasme. Elle est limitée par une membrane plasmique qui la sépare du milieu extérieur, et qui limite le cytoplasme. Les cellules procaryotes sont caractérisées par un matériel génétique libre dans le cytoplasme non limité par une enveloppe nucléaire. Ils renferment les enzymes de la chaîne respiratoire assurant ainsi un rôle similaire à celui des mitochondries. ?Tous les êtres vivants sont constitués des unités invisibles à l'œil nu : les cellules. Elle utilise les éléments de son environnement pour synthétiser l'ensemble ou presque des constituants nécessaires à sa division. Les virus échappent à cette classification : lorsqu'ils sont isolés, ils ne manifestent aucune activité vitale. Elle assure le transport des substances nutritives. La paroi : Épaisse de 20 à 80 nm, elle délimite extérieurement la bactérie et détermine sa forme. Les mesosomes : Exclusifs aux bactéries aérobies, les mesosomes sont des invaginations membranaires qui pénètrent dans le cytoplasme. les capacités de multiplication: Si une bactérie peut se diviser rapidement, elle va être capable de dépasser les capacités de défense de l'organisme. C'est l'unité fondamentale du monde vivant, elle représente la forme de vie la plus simple capable de croître de façon autonome. Le protoplasme représente le contenu d'une cellule vivante comprenant le cytoplasme et le noyau. ?Les peroxysomes : sont des organites plus ou moins sphériques ayant pour rôle la détoxification cellulaire. ?Le cytosquelette : est un réseau composé de 3 types de fibres protéiques ; les microtubules, les filaments intermédiaires et les microfilaments d'actine. La cellule bactérienne est constituée de structures constantes (obligatoires) et inconstantes (facultatifs) (Fig. Un plasmide peut être présent en plusieurs copies dans une seule cellule bactérienne. Elle ne contient pas de cholestérol et est pauvre en glucides. –Le terme de cellule regroupe les cellules eucaryotes et procaryotes. ?Les cellules sont capables de se propager par elles-mêmes 4. Les cellules effectuent une grande variété de réactions chimiques grâce à leur système enzymatique développé 6. Plasmides Les plasmides sont des fragments d'ADN à double brins, circulaires. L'ultrastructure de la paroi subdivise les bactéries en deux grands groupes : 1. Bactéries GRAM négatives : leur paroi est formée d'une mureine lâche. Les structures facultatives : ?Les flagelles sont constitués d'une protéine contractile dite : Flagelline. Il existe une multitude de types de cellules, chacune exerçant une fonction particulière. Les cellules possèdent un

programme genetique et les moyens permettant son utilisation 3. Les cellules sont capables d'une autoregulation. Les procaryotes. Definition de cellule procaryote ? Bacteries GRAM positives : leur paroi est dense formee de mureine epaisse. La capsule : Elle est souvent polysaccharidique ou polypeptidique. Le cytoplasme regroupe l'hyaloplasme et les organites. Les cellules mettent en oeuvre de nombreuses activites mecaniques 7. Les cellules sont capables de repondre a des stimuli 8. Elles ont differentes formes : en batonnet, spherique, cylindrique...etc. Ils sont extra-chromosomiques et localises dans le cytoplasme. Elle joue un role de protection : une bacterie sans paroi meurt. Elle est separee de la membrane plasmique par l'espace peri-plasmique. Sa presence est un signe de virulence car elle protege la bacterie de la phagocytose. Ils sont formes d'une proteine dite : Piline. ? Les bacteries vivent isolees ou groupees en colonies. Les bacteries se reproduisent par scissiparité ou étranglement. Ils assurent l'adhésion des bacteries aux substrats. Cellules procaryotes et eucaryotes ? Pour cela, la presence simultanee de deux systemes moleculaires est indispensable : ? comme les bacteries et les Archaea. Les cellules acquierent et utilisent l'energie 5.2. 1.4 La membrane plasmique : Composee de lipide et de proteines. l'existence de toxine (endo ou exotoxine). Le systeme de production de l'energie. Grace a ces deux systemes, la cellule : ? Leur synthese ne necessite pas la presence de nucleole. Elle joue essentiellement un role de protection. Ils assurent la locomotion de la bacterie. Caracteres generaux des cellules ? se nourrit. se reproduit. virus 2- Cellule : ? Le systeme de ??????. transfert de l'information ? respire. meurt. le type de multiplication. ??????. ??????2