

Спори

Някои видове микроорганизми могат да образуват при определени условия и на даден етап от своето развитие ендоспори. Това структурни форми които съдържат ядрен апарат, и които са устойчиви на действието на факторите на външната среда. при благоприятни условия спорите прорастват и образуват вегетативни клетки.

Ендогенните спори образуват прачковидните бактерии от сем. *Bacillaceae*. от които спорите могат да образуват само *Sarcina ureae* от спиралите *Spirillum amyloferum* а от вибрионите *Vibrio desulfuricans*. В групата на прачковидните бактерии по голям брой спорообразуващи видове се установяват при сапрофитите и по малък при патогенните форми. Към морфологията-при отделните видове МО спорите имат различна големина. Обикновено техният диаметър е по малък от клетката поради което тя запазва формата си. Но има и други случаи при които диаметърът на спората е по голям от диаметъра на клетката, поради което формата на последната се деформира. Това се наблюдава най-често при спорообразуващите анаеробни бактерии. В зависимост от мястото където са разположени деформиращите се спори, се различават два вида спорообразуване: клостридиален и плектридиален. При клостридиалният тип спората се разполага централно и в резултат на това клетката придобива формата на вретено. Когато ендоспорите са разположени терминално или субтерминално тогава се наблюдава плектридиален тип спори. Микробната клетка заедно със спората получава формата на барабанна палка или ракета за тенис. Ендоспорите имат най-често сферична, форишна или овална форма. Тяхната повърхност може да бъде гладка, нагната, ръбеста и др. Спорообразуване-ендоспорите се образуват от актериалната ендоплазма. Тяхното изграждане започва с натрупване на белтъци, поради което където те започват да се формират започва да пречупва светлината. При спорообразуването се наблюдава изразходване на запасите от хранителни вещества. През първите 5h от началото на спорообразуването се преустройват 75% от белтъците на майчината клетка. Образува се дипоколинова киселина, която е специфична със тавана част на спората и я няма при вегетативните органи. Дипоколиновата киселина се среща само при термоустойчивите спори. По формата на калциеват сол тя влиза в състава на обвивката на спората. Спорообразуването протича в няколко етапа. При първия етап се наблюдава неравномерно делене на клетката. Чрез инвагинация в цитоплазмената мембрана част от протоплазмата се отделя от майчината клетка. По нататък в между двата протопласта не се образува клетъчна стена а протопластът на бъдещата спора се обхваща от цитоплазмената мембрана на майчината клетка. В резултат на това последният се покрива от две цитоплазмени мембрани-външна и вътрешна. След което вътрешната мембрана започва да секретира материал който по своя състав наподобява материала от който е изградена клетъчната стена. По този начин се появява клетъчната стена на спората. Протопластът на майчината клетка образува външната здрава обвивка на спората която е наречена екзина и външна по-тънка обвивка която е наречена интила. Пространството между клетъчната стена и интилата се нарича кортекс. При образуването на спората се

изразходва само една част от протоплазмата но в някои случаи може да се използва и цялата. Различните клетачни включения не преминават в спората а я използват като източник на енергия. След обарзуването на спората,клетачната стена ,включенията и протоплазмата които не са взели участие при спорообразуването започват да се разпадат. Индукция кам спорообразуването-спорообразуването при бактериите се наблюдава през определен етапа от тяхното развитие и обикновено това става при неблагоприятни условия. При наличие на достатъчно хранителни вещества бацилите могат да не образуват спори неограничено време. Този процес се индуцира само когато има недостиг на хранителни вещества или се натрупва излишък от разпадни продукти. Спорообразуването се регулира от факторите на средата. Химичен състав и физико-химични свойства- по химичен състав спорите се различават от вегетативните клетки. В сравнение с протоплазмата на майчината клетка спорите имат по плътна консиситенцията и пречупват по силно светлинните лъчи. Ендоспорите притежават голяма устойчивост към редица химични и физични фактори. Те издържат продължително време на загряване до над 100 градуса. Спорите *bac.cereus* издържат на термична обарзботка при темп.100 гр,*bac subtilis* на 180 мин. Установено е че спорите могат да понесат известно време въздействието на силно отровни в-ва като сублимат,спирт. Голямата резистентност на спорите се дължи на дебелината и труднопропусклива външна обвивка и намаленото водно съдържание. **Прораставане на спорите-**

представяват форми на жива материя при които всички ф-ции са сведени до минимум. Понижените обменни процеси продължават докато ги има неблагоприятните условия. Когато спорите попаднат в благоприятна среда те могат да прорастнат и от тях да се обарзуват нови жизнеспособни вегетативни клетки. Кам прорастване са способни само физиологични зрели спори. При прорастването спорите поемат голямо количество вода и набавят ,при това настъпват дълбоки физиологични промени.дишането се осилва и активността на ензимите нараства. Прорастването на спорите става чрез разкъсване на външната обвивка полярно,латерално и екваториално. В мястото на разкъсването се появява разрежна трабичка която е оградена от много тънка клетачна стена. В следствие от тази трабичка се оформя вегетативната клетка.

Жизнеспособност на спорите-ендоспорите представляват определен стадий от развитието на МО ,при който се намират в покой и намалена жизнена дейност. При актинимицетите и габите спорообразуването е свързано с размножаванеи затова те образуват само една спора която може да се разглежда като биологична форма за преживяване на неблагоприятните условия за запазване на вида.