

# Влияние на химични и биологични фактори върху микроорганизмите

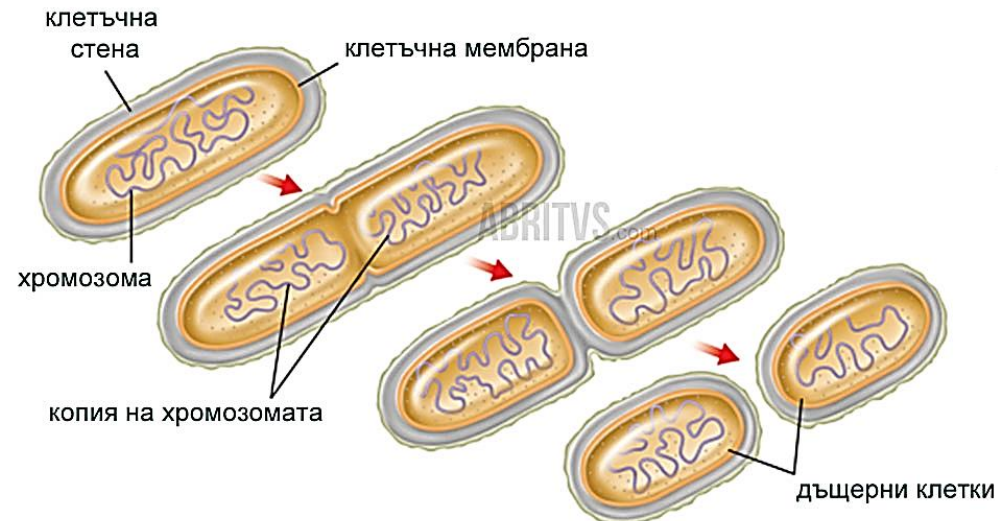
# 1. Влияние на химични фактори

- Освен хранителни химични вещества, които оказват положително влияние върху микроорганизмите, съществуват редица други, които потискат или напълно спират развитието им. Според концентрацията им те оказват по различен начин въздействие върхи микробите и то бива: стимулиращо, микробостатично, микробоцидно или мутагенно.



## а/ Стимулиращо действие

- Някои химични вещества, когато се съдържат в незначителни концентрации в средата, ускоряват растежа на микроорганизмите. Това действие се нарича стимулиращо. В хранителните среди за култивиране на различни видове микроорганизми често се прибавят стимулатори. Към тях се отнасят витамините, аминокиселините, някои метални йони и др. Така се постига увеличаване на количеството на биомасата или повишаване на синтеза на биологично активните вещества от микроорганизмите. Например използването на метилов или етилов алкохол (1-3 %) стимулира продукцията на лимонена киселина, прибавянето на 0,1% царевичен екстракт повишава добива на рибофлавин (вит. В<sub>2</sub>) с 25 % и др.



## б/ Микростатично действие

- Някои химични вещества в определени концентрации, задържат развитието и растежа на микроорганизмите, без да ги убиват. Такова действие се нарича микростатично.
- Когато се прилага върху бактерии, се нарича **бактериостатично**, а когато въздейства върху гъби - **фунгистатично**. Твърде често едно и също химично вещество може да проявява микростатично действие и да убива микроорганизми в зависимост от концентрацията му в средата. Обикновено промените, които предизвикват бактериостатичните вещества, са обратими. След отстраняването им от средата и при създаване на благоприятни условия, микроорганизмите започват да растат и да се размножават.



## в/ Микробоцидно действие

- Някои химични вещества, когато са в контакт с микроорганизмите убиват вегетативните и споровите им форми. Такива вещества имат микробоцидно действие. Когато въздействието е върху бактерии се нарича бактерицидно, а когато се прилага върху гъби - фунгицидно. Действието на бактерицидните вещества може да засегне клетъчната повърхност (стена и мембрана), цитоплазмените ензими или генетичния апарат.



Според характера на действие химичните вещества могат да се разделят на няколко групи, по важни от които са:

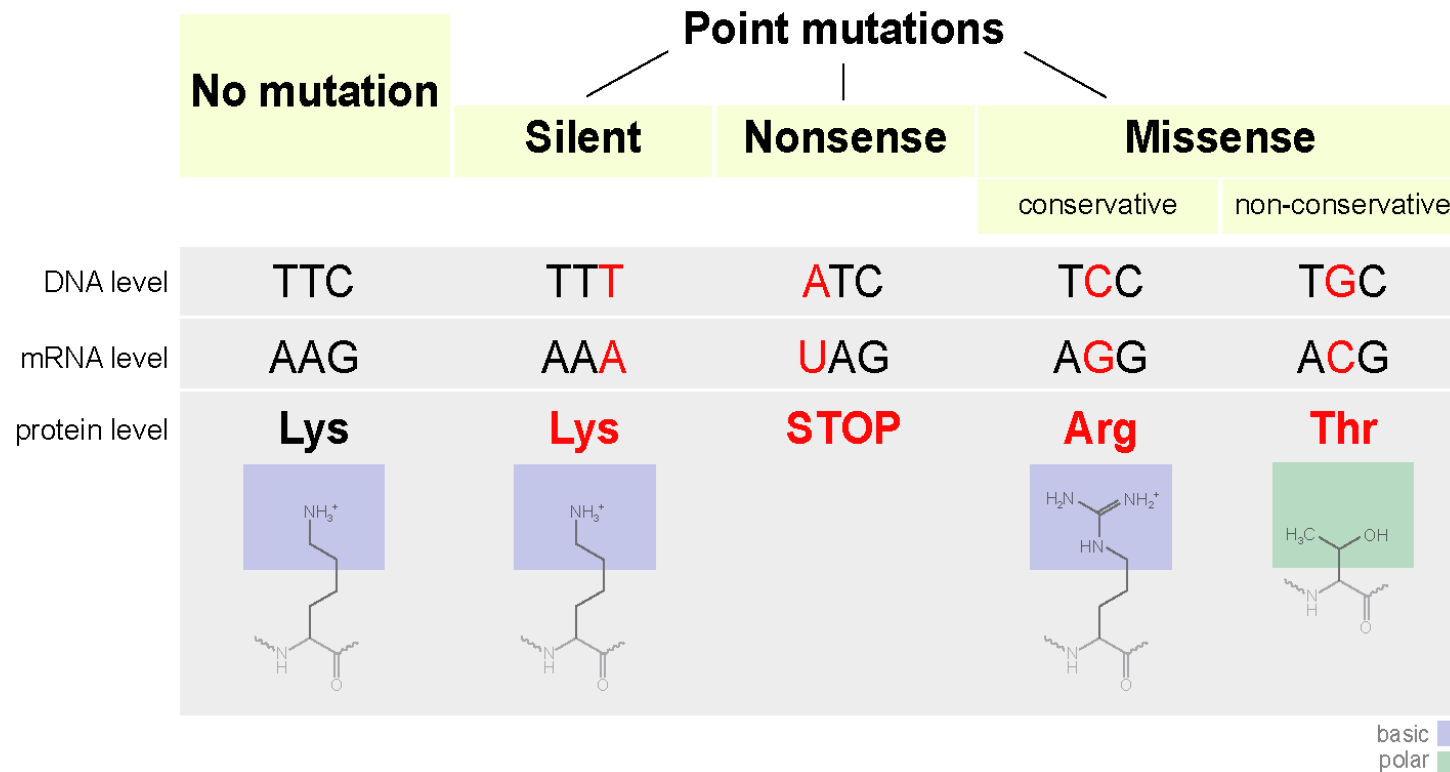
- **Повърхностно активни вещества** (мастни киселини, сапун, детергенти и антибиотици), разрушаващи микробната стена, без да засягат вътрешните структури на клетката;
- **Алкохоли, някои киселини и основи** нарушават колоидната цялост на цитоплазмата, като предизвикват денатурация на белтъците;
- **Акридинови оцветители**, които притежават сродство с нуклеиновите киселини и нарушават клетъчното делене;
- **Йони на тежки метали**, които свързват активните групи на белтъчните молекули или предизвикват коагулиране и утаяване на колоидните белтъчни частици в микробното тяло;
- **Окислители** (хлор, калиев перманганат, водороден пероксид), блокиращи активните групи на жизненоважните микробни ензими;
- **Антиметаболити** - вещества, които са конкурентни структурни аналози на някои микробни метаболити. Влизат в състава на някои лекарства (сулфонамидни препарати, тиолизин и др.);

- Химичните вещества, когато причиняват смъртта на вегетативните клетки и на спорите, се наричат антисептици. Ако действието им е свързано само с убиване на вегетативните клетки, но не и на спорите, се наричат дезинфектанти.
- За удължаване срока на съхранение на хранителните продукти и запазването им от микробна развала се използват химични вещества, наречени **консерванти (E200 - E299)**, (бензоена киселина, натриев бензоат, сорбинова киселина, млечна киселина и др.).



# г/ Мутагенно действие

- Някои химични вещества в малки концентрации и при непродължително въздействие предизвикват **изменения в структурата на ДНК (мутации)**. Те се наричат химични мутагенни фактори (мутагени). Към тях спадат нитрозометилгуанидинът, етилениминът, азотистата киселина и др.





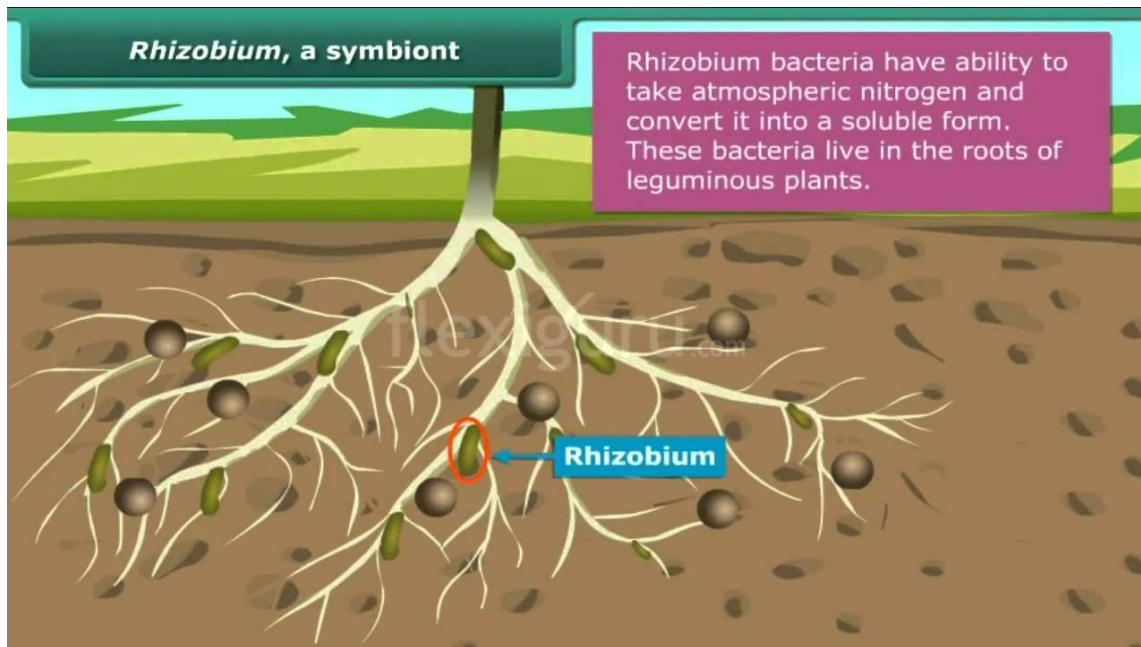
## 2. Биологични фактори

В естествени условия микроорганизмите се намират в различни взаимодействия както помежду си, така и с останалите живи организми. Тези взаимоотношения могат да бъдат симбиоза, метабиоза, антагонизъм и паразитизъм.



## а/ Симбиоза

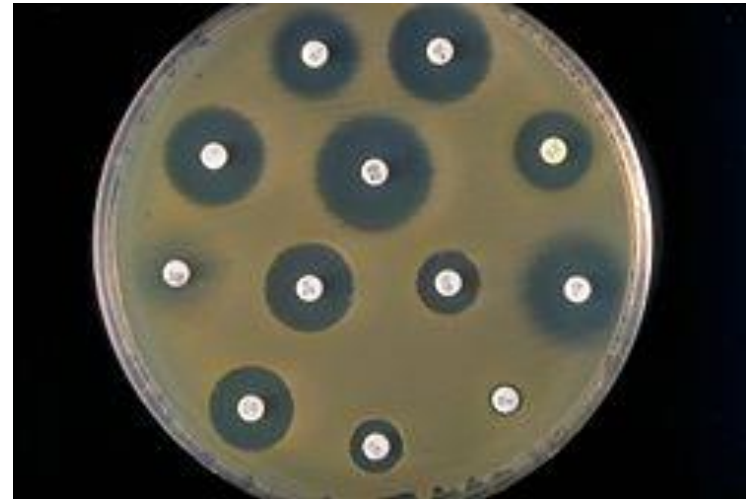
Взаимоотношенията между микроорганизмите или между микроорганизмите и микроорганизмите, при което двата организма взаимно се подпомагат в развитието си, се нарича **симбиоза**. Наблюдава се между различни видове бактерии, бактерии и дрожди, бактерии и растения (грудкови бактерии от р. *Rhizobium* и бобови растения като фасул, грах, соя и др.), гъби и растения, микроби и цианобактерии, бактерии и насекоми, гъби и водорасли (лишеи).



лишеи

## 6/ Антагонизъм или антибиоза

- Взаимоотношенията между микроорганизмите, при които един микробен вид синтезира вещества, чрез които потиска развитието на друг вид микроорганизъм, се нарича антибиоза или антагонизъм. Подобни вещества са антибиотичите, които имат бактериостатично или бактерицидно действие. Активни продуценти на антибиотици са актиномицетите, плесените и някои бактерии.



## в/ Паразитизъм

- Взаимоотношения на съжителство, при което един вид живее и се развива за сметка на друг вид, се нарича паразитизъм. Паразити са някои патогенни бактерии, вирусите и бактериофагите. Патогенните бактерии и вирусите паразитират върху растителни и животински клетки, а бактериофагите - върху микробни клетки.

