

## 7. VÝŽIVA A METABOLISMUS MIKROORGANISMŮ

Mikroorganismy potřebují ke své existenci nejen fyzikálně chemické podmínky prostředí, ale i přítomnost určitých látek, které jsou pro ně důležitými živinami. Látky jsou mikroorganismy všeobecně využívány jako stavební materiál k syntéze buněčné hmoty (tzv. růst a rozmnožování) a k získání energie (tzv. procesy a pohyb). Mechanismy využití energie a mechanismy stavby základních složek protoplazmy jsou u všech mikroorganismů podobné. Rozdíly nastávají v případě výběru specifických živin pro růst, např. asimilovatelných sloučenin uhlíku, dusíku a síry. Celé řady metabolických procesů živých soustav nelze posuzovat odděleně, ale chápat je jako celek. (Procesů se účastní enzymy, o kterých bylo pojednáno v kap. 6.) V této kapitole je věnována pozornost požadavku mikroorganismů na jejich výživu, zdroj energie a metabolismus.

### 7.1 Požadavky mikroorganismů na výživu a energii

Znalosti o požadavcích na výživu jsou v mikrobiologii prakticky využívány při **mikrobiologických testech** a v diagnostice mikroorganismů, viz kap. 9 a kap. 10. V této podkapitole jsou podrobně specifikovány potravní a energetické požadavky mikroorganismů pro jejich růst, vývoj a rozmnožování. Terminologie je velmi důležitá pro pochopení strategie výživy a růstu mikroorganismů v různých biotopech (kap. 7.2) a metabolismu základních stavebních kamenů buněk, tj. polysacharidů, bílkovin, nukleových kyselin a lipidů (kap. 7.3).

#### 7.1.1 Vztah mikroorganismů ke zdroji uhlíku

Dle výživy, zdroje energie a zdroje substrátu, lze rozlišit bakterie do několika skupin. Tyto skupiny se liší tím, jak jednotliví zástupci získávají energii a jaký mají **vztah ke zdroji uhlíku**. V odborné literatuře se setkáme s různým označením pro vztah bakterií ke zdroji uhlíku, tj. zda využívají zdroj uhlíku anorganické či organické povahy. Zde lze rozlišit dvě velké skupiny bakterií, tzv. **bakterie autotrofní** a **bakterie heterotrofní**.

**Bakterie autotrofní (litotrofní)** využívají jako zdroj uhlíku oxid uhličitý, ze kterého si vytvářejí stavební látky, pro jejichž syntézu potřebují samozřejmě energii. Tuto energii mohou bakterie v této skupině získávat buď ze slunečního záření, tj. **bakterie fotoautotrofní (fotolitotrofní)** či oxidací anorganických látek, tj. **bakterie chemoautotrofní (chemolitotrofní)**. Pro celou skupinu autotrofních bakterií je typické, že jako zdroj dusíku využívají amonné soli, dusitany a dusičnany.

**Bakterie heterotrofní (organotrofní)** využívají jako zdroj uhlíku organické látky, jako např. polysacharidy, bílkoviny, organické kyseliny, atd. Tato skupina bakterií má největší zastoupení. Stejně jako předchozí skupinu bakterií autotrofních, i skupinu bakterií heterotrofních lze rozlišit dle způsobu získávání energie, na **bakterie fotoheterotrofní (fotoorganotrofní)**, které využívají jako zdroj energie sluneční záření a **bakterie chemoheterotrofní (chemoorganotrofní)**, které energii získávají oxidací organických látek. Bakterie heterotrofní, na rozdíl od skupiny autotrofních bakterií, využívají v případě zdroje dusíku i organické sloučeniny, např. bílkoviny.