

## DOPORUČENO PRO PŘEDMĚTY:

Pedobiologie (AMA 04 E)

Pedobiologie (AMA 078 E)

Pedobiologie (AMZ 01 Z)

Mikrobiologie prostředí (AMA 03 E)

Mikrobiologie prostředí (AMA 79 E)

Základy mikrobiologie (AMA 77 E)

## OBSAH

	<b>str.</b>
1. Přehled důležitých objevů v mikrobiologii	1
2. Obecná charakteristika prokaryotní buňky	3
3. Stavba prokaryotní buňky	5
3.1. Endospora bakterií	9
3.2. Rozdílná stavba buněčné stěny bakterií a barvení podle Grama	12
3.3. Zvláštnosti domény Archaea	16
3.4. Struktury vně buněčné stěny bakterií: bičík, fimbrie, pily, glykokalyx	17
4. Viry	21
5. Bakterie	22
6. Aktinomycety	23
7. Houby a houbám podobné organismy	25
8. Antibiotika	33
9. Mykotoxiny	36
10. Metabolismus mikroorganismů (katabolismus; anabolismus)	39
10.1. Rozdělení organismů z hlediska metabolismu	41
10.2. Glykolýza	46
10.3. Citrátový cyklus	47
10.4. Respirace aerobní úplná, neúplná, anaerobní	49
10.5. Fermentace	51
10.6. Alkoholové kvašení	52
10.7. Mléčné kvašení	53
10.8. Máselné kvašení	55
10.9. Anabolický metabolismus (anabolismus; biosyntetické procesy)	57
10.10 Regulace metabolismu, enzymy	58
10.11. Růstová křivka při statické kultivaci (fáze růstu)	61

10.12.	Kultivace kontinuální, submersní, synchronizovaná a diauxie	62
11.	Koloběh uhlíku	63
11.1.	Oxid uhličitý, jeho zdroje a spotřeba	63
11.2.	Hlavní metabolické dráhy v koloběhu uhlíku	67
11.3.	Formy organického uhlíku ( $C_{org}$ )	68
11.4.	Strukturální, převážně humusotvorný $C_{org}$	69
11.5.	Metabolizovatelný, převážně nehumusotvorný $C_{org}$	70
11.6.	Metabolicky aktivní $C_{org}$ , uhlík půdní mikrobiální biomasy	71
11.7.	$C_{org}$ půdní organické hmoty („humusu“)	71
11.8.	Organická hnojiva na orných a lučních půdách	73
11.9.	Mikrobiální dekompozice C-polymerů, zdroj energie	74
12.	Koloběh dusíku	78
12.1.	Zdroje, spotřeba a ztráty dusíku	79
12.2.	Celkový obsah $N_t$ (Kjel) v půdním profilu (0 – 200 mm)	81
12.3.	Hlavní metabolické dráhy v koloběhu dusíku	82
12.4.	Mineralizace $N_{org}$ (amoniifikace)	83
12.5.	Imobilizace (asimilace) $NH_4^+$ a $NO_3^-$	84
12.6.	Ztráty dusíku volatilizací $NH_3$ a vyplavováním aniontů $NO_3^-$	85
12.7.	Ztráty dusíku po aplikaci hnojiv, povrchovým odtokem a erozí	86
12.8.	Oxidace $NH_4^+$ = autotrofní nitrifikace	86
12.9.	Oxidace $N_{org}$ (aminokyselin, amidů) = heterotrofní nitrifikace	87
12.10.	Redukce $NO_3^-$ = disimilační (respirační) denitrifikace	88
12.11.	Fixace $N_2$ = diazotrofie	90
12.12.	Symbiotická fixace $N_2$ rodem <i>Rhizobium</i> (G-)	94
12.13.	Rizobin – biopreparát, podporující symbiotickou fixaci $N_2$	95
12.14.	Nitrosaminy: (RR) - N - N = O	97
13.	Koloběh fosforu	98
13.1.	Mineralizace $P_{org}$ fosfatasami	101
13.2.	P-solubilizační aktivita půdních vláknitých hub a bakterií	102
13.3.	Eutrofizace mělkých stojatých a tekoucích vod	102
13.4.	Hlavní metabolické dráhy v koloběhu fosforu	103
14.	Koloběh síry	104
14.1.	Vybrané formy síry v biosféře	107
14.2.	Hlavní metabolické dráhy v koloběhu síry	108

14.3.	Imise v České republice před úplným odsířením elektráren v roce 1996	110
15.	Půda jako prostředí pro organismy	111
15.1.	Minerální složka půdy	114
15.2.	Organická složka půdy	115
15.3.	Primární organická hmota (primární humusové látky)	115
15.4.	Humus (sekundární humusové látky)	115
15.5.	Huminové kyseliny (sekundární humusové látky)	116
15.6.	Fulvokyseliny (sekundární humusové látky)	117
15.7.	Poměr $C_{HK} : C_{FK}$ (při stanovení kvality humusu)	118
15.8.	Poměr C : N (při rozkladu organických látek)	118
15.9.	Priming efekt (pozitivní; negativní)	119
15.10.	Obsah organické hmoty v našich půdách	120
16.	Mikroflóra fylosféry, povrchu nadzemních částí rostlin	121
17.	Mikroflóra rhizosféry – povrchu kořenů rostlin	122
18.	Mykorrhiza	124
19.	Mikroflóra spermosféry	128
20.	Genetické půdní typy	128
21.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry rendzin	129
22.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry regozemí	132
23.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry fluvizemí	135
24.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry černozemí	138
25.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry hnědozemí	142
26.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry luvizemí	146
27.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry kambizemí	150
28.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry podzolů	154
29.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry pseudoglejů	156
30.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry glejů	160
31.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry organozemí	160
32.	Zrnitostní, chemické a mikrobiologické parametry antropozemí	161
33.	Hodnocení biologické aktivity půdních mikroorganismů	165
33.1.	Respirometrický test	165
33.2.	Respirometrický test s titrační koncovkou	166
33.3.	Nitrifikační potenciál půdy	167
33.4.	Příklady měřených enzymových aktivit v půdě	168
33.5.	Aktivita dehydrogenasy v půdě	169

## OBSAH

33.6.	Aktivita arylsulfatasy v půdě	171
34.	Přímé metody stanovení půdních mikroorganismů	172
35.	Nepřímé metody stanovení půdních mikroorganismů	172
35.1.	Uhlík biomasy půdních mikroorganismů mikrovlnnou metodou	173
36.	Chemické parametry doplňující půdně mikrobiologická stanovení	174
36.1.	Stanovení uhlíku půdní organické hmoty $C_{org}$	174
36.2.	Stanovení kvality (stupně kondenzace) humusových látek prostřednictvím poměru absorbancí ( $A_{400}/A_{600}$ ) event. barevného kvocientu $Q_{4/6}$	175
37.	Literatura	175