

Садржај

1	УВОД	11
2	ДИГЕСТИВНИ ТРАКТ КАО РЕАКТОРСКИ СИСТЕМ	15
2.1	Сегменти дигестивног тракта човека	17
2.2	Физичко-хемијски услови и процесни параметри у дигестивном тракту	19
2.3	Ензими у дигестивном тракту	25
2.4	<i>In vitro</i> модели дигестивног тракта	30
2.4.1	Симулатори дигестије у горњем делу гастроинтестиналног тракта	32
2.4.2	<i>In vitro</i> модели дебелог црева	35
3	МЕТОДЕ ЗА АНАЛИЗУ МИКРОБНИХ ЕКОСИСТЕМА	43
3.1	Рибозомална РНК као филогенетски маркер	47
3.2	Ланчана реакција полимеразе <i>PCR</i>	49
3.3	Методe секвенцирања ДНК	53
3.3.1	Секвенцирање ДНК методом прекида ланца	53
3.3.2	Методe секвенцирања нове генерације (<i>NGS</i>)	56
3.3.2.1	Секвенцирање синтезом и детекцијом нуспроизвода реакције	58
3.3.2.2	Секвенцирање синтезом уз употребу реверзибилно блокираних нуклеотида	60
3.3.2.3	Секвенцирање синтезом путем котрљајуће репликације	61
3.3.3	Методe секвенцирања треће генерације	63
3.3.3.1	<i>PacBio</i> секвенцирање (<i>SMRT</i> технологија)	64
3.3.3.2	<i>Oxford Nanopore</i> секвенцирање	65
3.3.4	Анализа диверзитета микробних заједница на основу секвенцирања	67
3.4	Методe за анализу диверзитета микробних екосистема	73
3.4.1	Квантитативне методe за анализу микробних екосистема	73
3.4.1.1	Квантитативна <i>PCR</i> (<i>RT-PCR</i>)	74
3.4.1.2	Флуоресцентна <i>in situ</i> хибридизација (<i>FISH</i>)	75
3.4.2	Методe профилисања микробних екосистема	77
3.4.3	Денатурациона градијентна гел електрофореза (<i>DGGE</i>)	77
3.4.4	Анализа полиморфизма дужине терминалних рестрикционих фрагмената (<i>T-RFLP</i>)	79
3.4.5	Филогенетски микрочипови	80
3.5	Молекуларне методe за анализу функције микробних екосистема	85
3.5.1	Метагеномика	85

3.5.2	Метатранскриптомика и метапротеомика	88
3.5.3	Метабономика	90
4	ИНТЕСТИНАЛНА МИКРОБИОТА КАО ЕКОСИСТЕМ	93
4.1	Историјат истраживања интестиналне микробиоте	95
4.2	Опште напомене о саставу интестиналне микробиоте	99
4.3	Састав интестиналне микробиоте	102
4.3.1	Бактерије интестиналне микробиоте	103
4.3.1.1	Тип <i>Bacillota</i>	105
4.3.1.2	Тип <i>Bacteroidota</i>	107
4.3.1.3	Тип <i>Actinomycetota</i>	108
4.3.1.4	Тип <i>Pseudomonadota</i>	109
4.3.1.5	Субдоминантни типови бактерија интестиналне микробиоте	110
4.3.2	Археје интестиналне микробиоте	112
4.3.3	Еукарије интестиналне микробиоте	113
4.3.4	Вируси интестиналне микробиоте	114
4.4	Опште напомене о функцији интестиналне микробиоте	115
4.4.1	Допринос синтези есенцијалних молекула	118
4.4.1.1	Синтеза витамина	119
4.4.1.2	Синтеза аминокиселина	120
4.4.1.3	Синтеза сигналних молекула	121
4.4.2	Допринос варењу и искоришћењу нутријената	122
4.4.2.1	Угљени хидрати као примарни супстрат	122
4.4.2.2	Протеини као непожељан супстрат	128
4.4.2.3	Липиди као редак супстрат	131
4.4.3	Улога у рецикулацији и трансформацији ендогених молекула	132
4.4.4	Допринос трансформацији ксенобиотика и биоактивних једињења	135
4.4.5	Колонизациона резистенција	137
5	ФАКТОРИ КОЈИ ОБЛИКУЈУ ИНТЕСТИНАЛНУ МИКРОБИОТУ	139
5.1	Исхрана као кључни модулатор интестиналне микробиоте	143
5.1.1	Утицај режима исхране	143
5.1.2	Утицај адитива	145
5.1.3	Временска динамика и циркадијална активност	149
5.2	Лекови као модулатор интестиналне микробиоте	150
5.2.1	Антибиотици	150
5.2.2	Антиацидни лекови	154
5.2.3	Антидијабетични лекови	156
5.2.4	Остали лекови	158
5.3	Индивидуалне карактеристике као фактор обликовања микробиоте	160
5.3.1	Утицај старосне доби	160
5.3.2	Утицај генетике	163
5.3.3	Утицај здравственог стања и дисбиоза	169

6	СТРАТЕГИЈЕ ЗА МОДУЛАЦИЈУ ИНТЕСТИНАЛНЕ МИКРОБИОТЕ	177
6.1	Пробиотици.....	178
6.1.1	Идентитет пробиотика	179
6.1.2	Бројност пробиотика	184
6.1.3	Ефикасност пробиотика.....	185
6.1.4	Утицај пробиотика на састав и функцију интестиналне микробиоте	186
6.2	Пребиотици	188
6.2.1	Угљенохидратни пребиотици	189
6.2.2	Полифеноли као пребиотици	194
6.2.3	Остали потенцијални пребиотици	198
6.3	Синбиотици, постбиотици и еубиотици.....	200
6.4	Циљана и општа реконфигурација екосистема	202
7	ЛИТЕРАТУРА.....	207
8	СПИСАК СКРАЋЕНИЦА	235