

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta agrobiológie
a potravinových zdrojov

Katedra genetiky
a šľachtenia rastlín

Milan Bežo – Jana Žiarovská

GENETIKA MIKROORGANIZMOV

Nitra 2016

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori: prof. RNDr. Milan Bežo, CSc. (7,10 AH)
 Katedra genetiky a šľachtenia rastlín
 FAPZ, SPU v Nitre

 doc. Ing. PaedDr. Jana Žiarovská, PhD. (4,10 AH)
 Katedra genetiky a šľachtenia rastlín
 FAPZ, SPU v Nitre

Recenzenti: doc. Ing. Martina Miluchová, PhD.
 prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 7. 11. 2016
ako skriptá pre študentov SPU.

© M. Bežo, J. Žiarovská, Nitra 2016

ISBN 978-80-552-1572-3

PREDHOVOR

Skriptá Genetika mikroorganizov poskytujú prehľad o genetike skupiny organizmov mikroskopických rozmerov a nebunkových biologických systémov. Východiskom poznávania dedičnosti a premenlivosti mikroorganizmov a nebunkových biologických systémov je molekulová úroveň, s nadväzujúcim poznávaním na úrovni bunky a jej reprodukcie. Uvedené sú aj vybrané oblasti genetiky mikroorganizmov, genomika mikroorganizmov a význam mikroorganizmov v genetickom a genomickom inžinierstve.

Celkom desať kapitol sa člení na podkapitoly. Súčasťou každej kapitoly je na začiatku stručný prehľad odborných výrazov a na záver kapitoly sú uvedené kontrolné otázky.

Naše úprimné poďakovanie patrí oponentkám prof. Ing. Miroslave Kačániovej, PhD. a doc. Ing. Martine Miluchovej, PhD. za všetky ich cenné rady a postrehy a Ing. Beáte Kováčovej za starostlivé prečítanie rukopisu a pomoc pri technickej úprave rukopisu.

Nitra 2016

Autorský kolektív

OBSAH

1 PREDMET ŠTÚDIA A HISTÓRIA GENETIKY MIKROORGANIZMOV	6
1.1 Predmet štúdia a história genetiky mikroorganizmov.	6
1.2 Taxonómia mikroorganizmov a všeobecné princípy dedičnosti a premenlivosti mikroorganizmov.	10
1.3 Metódy genetiky mikroorganizmov.	12
1.4 Základné smery rozvoja genetiky mikroorganizmov.	14
1.5 Kontrolné otázky.	15
2 GENETICKÝ MATERIÁL MIKROORGANIZMOV	16
2.1 Informačné molekuly v nebunkových biologických systémoch. a mikroorganizmoch.	16
2.2 Štruktúra a syntéza DNA.	19
2.3 Štruktúra a syntéza RNA.	26
2.4 Gén, jeho štruktúra a kontrola aktivity.	29
2.5 Syntéza bielkovín a jej genetický význam.	40
2.6 Kontrolné otázky.	44
3 GENETIKA VÍRUSOV	46
3.1 Genetická charakteristika vírusov.	46
3.2 Štruktúra vírusov.	46
3.3 Vírusy v bunke baktérií.	56
3.4 Vírusy v bunke rastlín.	58
3.5 Vírusy v bunke živočíchov.	59
3.6 Kontrolné otázky.	60
4 GENETIKA SATELITOV A VIROIDOV	61
4.1 Genetika satelitov.	61
4.2 Genetika viroidov.	63
4.3 Kontrolné otázky.	65
5 GENETIKA PRIONOV	66
5.1 Genetika prionov.	66
5.2 Infekčné a neinfekčné priony.	67
5.3 Kontrolné otázky.	71
6 GENETIKA BAKTÉRIÍ	72
6.1 Bunka baktérií.	72
6.2 Genóm a genetický materiál baktérií.	75
6.3 Prenos genetickej informácie v baktériách.	76
6.4 Rozmnožovanie baktérií.	80
6.5 Rozšírenie genetickej variability baktérií (konjugácia, transformácia, transdukcia).	80
6.6 Imunitný systém baktérií.	83
6.7 Kontrolné otázky.	85
7 GENETIKA ARCHEÍ	86
7.1 Bunka archeí.	86
7.2 Chromozóm a plazmidy archeí.	89
7.3 Rozmnožovanie archeí.	91
7.4 Rozšírenie genetickej variability archeí (konjugácia, transformácia, transdukcia).	91
7.5 Kontrolné otázky.	92

8 GENETIKA JEDNOBUNKOVCOV (PROTISTA, MONOCYTOZOA)	93
8.1 Štruktúra bunky a genómu jednobunkovcov.	93
8.2 Genóm a rozmnožovanie jednobunovcov podobných hubám.	99
8.3 Genóm a rozmnožovanie jednobunovcov podobných rastlinám	99
8.4 Genóm a rozmnožovanie jednobunovcov podobných živočíchom.	101
8.5 Kontrolné otázky	102
9 GENETIKA MIKROSKOPICKÝCH HÚB	103
9.1 Charakteristika a životný cyklus húb.	103
9.2 Genetika, sexualita a rozmnožovanie húb.	104
9.3 Hybridizácia húb.	112
9.4 Kontrolné otázky.	113
10 ROZŠÍRENÉ POZNATKY GENETIKY MIKROORGANIZMOV	114
10.1 Mikroorganizmy a súčasti ich genómov, ako vektory v genetickom inžinierstve.	114
10.2 Genetické modifikácie baktérií a húb.	120
10.3 Genomika mikroorganizmov.	124
10.4 Vírusy a baktérie pri editácii genómu húb, rastlín a živočíchov.	129
10.5 Kontrolné otázky.	132
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	133

Autori	prof. RNDr. Milan Bežo, CSc. doc. Ing. PaedDr. Jana Žiarovská, PhD.
Názov	GENETIKA MIKROORGANIZMOV
Určené	Pre študentov SPU
Vydavateľ	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Vydanie	Prvé
Vytlačené	November 2016
Náklad	100 kusov
Počet strán	134
AH-VH	11,20–11,44
Tlač	Vydavateľstvo SPU v Nitre
ISBN 978-80-552-1572-3	Cena 6,80 €

Rukopis neprešiel redakčnou úpravou vo vydavateľstve.
Za odbornú náplň vydania zodpovedajú autori.

