

Tematické okruhy a vzorový test pro přijímací zkoušku z Biologie (navazující magisterský studijní program „Biomedicínská a klinická technika“)

- Úvod do studia biologie, vznik života na Zemi, chemické složení živých organismů.
- Nebuněčné formy - viry, viroidy a priony. Buněčné formy – buňka prokaryotní a eukaryotní. Základy mikrobiologie - stavba a chemické složení bakteriální buňky, metabolismus, růst a množení, patogenita a virulence bakterií, fyzikální, chemické a biologické antibakteriální faktory.
- Základy buněčné biologie - stavba a chemické složení eukaryotní buňky, struktura biomembrány, buněčné jádro, semiautonomní organely - mitochondrie, plastidy, membránové systémy ER, GA, ostatní organely, cytoskelet.
- Základy molekulární biologie - struktura nukleových kyselin - DNA, RNA, struktura proteinů - bílkovin, genetický kód a genetická informace. Přenos genetické informace - replikace, transkripce, translace, regulace genové exprese, totipotence buněk.
- Reprodukce buněk, buněčný cyklus, buněčné dělení, buněčné stárnutí, buněčná smrt. Apoptóza a nekróza.
- Základy genetiky – základní pojmy, zákony. Změny genetické informace - mutace. Spontánní a indukované. Molekulární podstata mutací. Detekce mutací metodami molekulární biologie. Reparační mechanismy.
- Genové manipulace, genové inženýrství, geneticky modifikované buňky a organizmy. Biotechnologie. Klonování a přenos genů.
- Základy histologie živočichů, tkáně - epitelové, pojivové, svalové a nervové.

Doporučená studijní literatura:

VYMĚTALOVÁ V.: Biologie pro biomedicínské inženýrství, skripta ČVUT 2008.
ROSYPAL a kol.: Nový přehled biologie, Scientia 2003.
ŠMARDA J. a kol.: Biologie pro psychology a pedagogy, Portál 2004

Vzorový test pro přijímací zkoušku z Biologie

(správně odpovědi - 1a, 2c, 3d, 4d, 5b, 6c, 7c, 8b, 9c, 10b)

1. Prokaryotická buňka:
 - a) Má jen jednu alelu každého genu
 - b) Má jadernou membránu
 - c) Je diploidní
 - d) Obsahuje 1 lineární molekulu DNA

2. Hlavní energetickou rezervu organismu tvoří:
 - a) Glukóza
 - b) Glykogen
 - c) Tuky
 - d) Bílkoviny

3. Když je pořadí tripletů strukturního genu CAT-ACC-TGT-CGT-GCG, primární struktura mRNA bude:
 - a) GUA-UGG-ACU-GCA-CGC
 - b) GUA-UGG-ACA-GCA-GCC
 - c) GTA-UGG-ACA-GCA-CGC
 - d) GUA-UGG-ACA-GCA-CGC

4. Viry se rozmnožují:
 - a) Jen mimo buňky
 - b) Mitózou
 - c) Meiózou
 - d) Jen uvnitř buňky

5. Endosymbiotický původ se předpokládá u těchto buněčných organel:
 - a) Plazmidů a mitochondrií
 - b) Mitochondrií a chloroplastů
 - c) Plazmidů a chloroplastů
 - d) Endoplazmatického retikula a mitochondrií

6. Plazmatická membrána je tvořena:
 - a) Fosfolipidovou dvojvrstvou, proteiny a cytoskeletem
 - b) Fluidní mozaikou organických molekul
 - c) Fosfolipidy uspořádanými do dvojvrstvy a proteiny
 - d) Peptidoglykanem

7. Mezi membránové organely eukaryotních buněk patří:
 - a) Mitochondrie, endoplazmatické retikulum, plazmidy
 - b) Golgiho aparát, peroxisómy, endoplazmatické retikulum, plazmidy
 - c) Golgiho aparát, peroxisómy, mitochondrie
 - d) Mitochondrie, plazmidy

8. Jako energetické a dýchací centrum všech eukaryotických buněk se označuje:
 - a) Ribozóm
 - b) Mitochondrie
 - c) Endoplazmatické retikulum
 - d) Golgiho aparát

9. Downův syndrom je způsoben trisomií chromozomu č.:
 - a) 13
 - b) 18
 - c) 21
 - d) 5

10. Proteiny jsou složeny z těchto monomerů:

- a) glukózy
- b) aminokyselin
- c) mastných kyselin
- d) nukleotidů

Odpovědná osoba: RNDr. Taťána Jarošíková, CSc., jarostat@fbmi.cvut.cz (na tento email lze směřovat všechny dotazy týkající se problematiky Biologie jako dílčího okruhu pro přijímací zkoušky, nebo v případě nejasností u vzorového testu).