

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, Veronika. *Biologie pro biomedicínské inženýrství*. 2. přepracované vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05884-8.

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-718-3268-5.

ŠMARDA, Jan. *Biologie pro psychology a pedagogy*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-343-7.

Vzorový test pro přijímací zkoušku z Biologie

1. Glykogen je:

- a) součástí molekuly tuků
- b) rostlinný polysacharid
- c) zásobní zdroj glukózy**
- d) hormon řídící hladinu glukózy v krvi

2. Osoba s krevní skupinou AB:

- a) nemá žádné aglutininy**
- b) má aglutinin anti A
- c) má aglutinin anti B
- d) má aglutininy anti A i anti B

3. Fagocytóza spočívá v:

- a) tvorbě protilátek
- b) činnosti lymfocytů
- c) pohlcení částic buňkou**
- d) produkci imunoglobulinů

4. Buňky vzniklé meiotickým dělením:

- a) jsou geneticky shodné s mateřskou buňkou
- b) jsou geneticky shodné mezi sebou
- c) mají 2 chromozomové sady
- d) mají 1 chromozómovou sadu**

5. Prokaryotická buňka:

- a) má jen jednu alelu každého genu**
- b) má jen dvě alely každého genu
- c) obsahuje lineární DNA
- d) je haploidní

6. Recesivní homozygot může vzniknout z křížení:

- a) Aa x AA
- b) aa x AA
- c) Aa x Aa**
- d) AA x aa

7. Eukaryotní chromozomy jsou tvořeny:

- a) komplexem DNA, RNA a bílkovin
- b) komplexem DNA a bílkovin**
- c) komplexem DNA, bílkovin a polysacharidů
- d) komplexem RNA a bílkovin

8. Mezi virové onemocnění patří:

- a) angína
- b) Downův syndrom
- c) tuberkulóza
- d) vzteklna

9. Které organizmy patří mezi prokaryotní:

- a) viry a bakterie
- b) bakterie a řasy
- c) bakterie a sinice
- d) bakterie a houby

10. K membránovým strukturám buňky patří:

- a) ribozómy, endoplazmatické retikulum, vakuoly
- b) Golgiho aparát, ribozómy, centrioly
- c) mitochondrie, vakuoly, centrioly
- d) mitochondrie, Golgiho aparát, lyzozómy

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).