

# Bi4020: Test 28. 6. 2024

Jméno a příjmení - pište do okénka	Učo	Číslo zadání
		1

- 1** Chaperony jsou  
**A** proteiny podílející se na úpravách a sestavování jiných proteinů  
**B** molekuly liposacharidové povahy podílející se na úpravách a sestavování proteinů  
**C** polysacharidy chemicky modifikující proteiny  
**D** proteiny vyskytující se v proteazomech
- 2** 16S rRNA je součástí  
**A** prokaryotické malé ribozomové podjednotky  
**B** eukaryotické velké ribozomové podjednotky  
**C** prokaryotické velké ribozomové podjednotky  
**D** eukaryotické malé ribozomové podjednotky
- 3** Sousední nukleozomy jsou vzájemně spojeny pomocí  
**A** proteinového lešení  
**B** histonu H4  
**C** histonu H1  
**D** histonového oktameru
- 4** Represor laktózoového operonu se váže na  
**A** sekvence promotoru (zejména oblast -35) laktózoového operonu  
**B** korepresor, což pak aktivuje represor k vazbě na operátor  
**C** induktor, což pak aktivuje represor k vazbě na operátor  
**D** sekvence operátorů nacházejících se v oblasti promotoru laktózoového operonu
- 5** Elektrický náboj molekulám nukleových kyselin poskytují  
**A** polární aminokyseliny  
**B** molekuly cukrů  
**C** dusíkové báze  
**D** zbytky kyseliny fosforečné
- 6** Které z následujících tvrzení je pravdivé? (každé písmeno představuje koncentraci příslušné báze v DNA)  
**A**  $G/T = 1$   
**B**  $A = G; C = T$   
**C**  $A + G = C + T$   
**D**  $A + T = C + G$
- 7** Genetický kód umožňuje  
**A** oddělení kodonů jednotlivými nukleotidy  
**B** kódování více aminokyselin jedním kodonem  
**C** kódování jedné aminokyseliny více kodony  
**D** iniciaci a terminaci translace stejným kodonem
- 8** Beta-skládaný list je příkladem  
**A** sekundární struktury proteinů  
**B** primární struktury proteinů  
**C** kvartérní struktury proteinů  
**D** terciární struktury proteinů
- 9** Průměrná velikost genů u prokaryot je zhruba  
**A** 100 bp  
**B** 5 kb  
**C** 1Mb  
**D** 1 kb
- 10** Přeskupení (somatická rekombinace) V subgenů a J subgenů při sestavování genu pro těžký řetězec protilátek probíhá na úrovni  
**A** hnRNA  
**B** DNA  
**C** proteinů  
**D** mRNA
- 11** Navázání aminokyseliny na příslušnou tRNA katalyzuje  
**A** ATP za přítomnosti dNTP  
**B** samotná tRNA  
**C** aminoacyl-tRNA-syntetáza  
**D** aminoacyl-tRNA-ligáza
- 12** Promutagen je  
**A** gen, který s vysokou frekvencí mutuje  
**B** gen, který se nepodrobuje mutaci  
**C** látka, které aktivuje mutagen  
**D** látka, která se mění na mutagen
- 13** Transkripční jednotka pro rRNA u bakterií většinou obsahuje  
**A** více genů pro rRNA, ne však geny pro tRNA  
**B** jeden gen pro rRNA a jeden gen pro tRNA  
**C** pouze jeden gen pro rRNA  
**D** více genů pro tRNA a rovněž geny pro rRNA
- 14** Na konci molekuly DNA se nachází  
**A** skupina COOH  
**B** skupina CH<sub>3</sub>  
**C** skupina NH<sub>2</sub>  
**D** zbytek kyseliny fosforečné
- 15** Korepresor má mj. tyto vlastnosti  
**A** váže se na induktor a uvolňuje jej z operátoru  
**B** váže se na represor a aktivuje jej k vazbě na operátor  
**C** váže se na CAP, uvolňuje jej z operátoru a váže jej na represor  
**D** uvolňuje represor z operátoru

- 16** cAMP má při pozitivní regulaci transkripce u laktózoového operonu *E. coli* mj. tyto vlastnosti:
- A vazbou na CAP blokuje transkripci všech genů tohoto operonu
  - B působí jako pozitivní alosterický efektor a negativní regulátor
  - C působí jako negativní alosterický efektor a negativní regulátor
  - D působí jako pozitivní alosterický efektor a pozitivní regulátor
- 
- 17** Na eukaryotickou mRNA je připojena čepička, jejíž hlavní funkcí je
- A navázání proteinového komplexu (hnRNP) nezbytného pro sestřih
  - B zajištění transportu mRNA z jádra do cytoplazmy
  - C ochrana 3'-konce mRNA před působením nukleáz a navázání iniciačního elongačního faktoru
  - D ochrana 5'-konce mRNA před působením nukleáz a navázání iniciačních translačních faktorů
- 
- 18** Pro zajištění fungování mitochondrií je vyžadováno asi
- A 90 genů lokalizovaných v jaderném genomu
  - B 20 genů lokalizovaných v jaderném genomu
  - C 900 genů lokalizovaných v jaderném genomu
  - D 230 genů lokalizovaných v jaderném genomu
- 
- 19** Virus HIV patří mezi
- A retrotranspozony a jeho RNA se začleňuje do genomu hostitelské buňky
  - B retrotranspozony a jeho DNA se začleňuje do genomu hostitelské buňky
  - C DNA-transpozony a jeho DNA se začleňuje do genomu hostitelské buňky
  - D DNA-transpozony a jeho DNA se nezačleňuje do genomu hostitelské buňky
- 
- 20** Přesmyk imunoglobulinu z třídy M na D je zprostředkován mimo jiné rozdílným způsobem
- A iniciace transkripce genu pro lehký imunoglobulinový řetězec
  - B terminace transkripce genu pro těžký imunoglobulinový řetězec
  - C terminace transkripce genu pro lehký imunoglobulinový řetězec
  - D iniciace transkripce genu pro těžký imunoglobulinový řetězec
- 
- 21** Syntézu primerů při replikaci DNA zajišťuje
- A reverzní transkriptáza
  - B DNA-polymeráza
  - C DNA-primáza
  - D RNA-primáza
- 
- 22** Vznik pyrimidinových dimerů v DNA vyvolává zejména
- A UV-záření
  - B ionizující záření
  - C etidiumbromid
  - D bromuracil (BUDR)
- 
- 23** Bezprostředně po spojení aminokyselin při proteosyntéze je vzniklý peptid vázán na tRNA v místě
- A A ribozomu
  - B P ribozomu
  - C S ribozomu
  - D E ribozomu
- 
- 24** Vytváření membránově vázané anebo rozpustné protilátky typu IgM je výsledkem
- A alternativních úprav primárního transkriptu genu pro lehký řetězec
  - B přeskupení C subgenů na úrovni DNA
  - C nesetkání B-buňky s antigenem
  - D alternativních úprav primárního transkriptu genu pro těžký řetězec
- 
- 25** Proporce genomu člověka kódující proteiny činí zhruba
- A 0,15%
  - B 40%
  - C 15%
  - D 1,5%
- 
- 26** Hypervariabilní oblasti se v molekulách imunoglobulinů nacházejí
- A ve variabilních oblastech jen těžkých řetězců
  - B ve variabilních oblastech lehkých a těžkých řetězců
  - C v konstantních oblastech lehkých řetězců
  - D ve variabilních oblastech jen lehkých řetězců
- 
- 27** RNA-polymeráza u prokaryot rozpoznává promotor s pomocí
- A faktoru rho
  - B faktoru sigma
  - C proteinu NusA
  - D faktoru delta
- 
- 28** Bromuracil je analogem
- A adeninu
  - B guaninu
  - C cytozinu
  - D tyminu
- 
- 29** Vlásoková struktura bez smyčky vzniká, pokud je v ní přítomna
- A obrácená repetice přerušená několika neukleotidy
  - B přímá tandemová repetice
  - C rozptýlená tandemová repetice
  - D obrácená repetice nepřerušovaná dalšími nukleotidy
- 
- 30** Operační reverzí
- A se kodon změněný původní mutací změní na kodon, který kóduje aminokyselinu odlišnou od původní, ale s podobnými vlastnostmi
  - B se kodon změněný původní mutací mění na kodon, který kóduje aminokyselinu s odlišnými vlastnostmi než původní
  - C se v DNA obnovuje kodon, který byl původní mutací změněn na kodon pro jinou aminokyselinu
  - D v DNA vzniká synonymní kodon z kodonu, který byl původní mutací změněn na kodon pro jinou aminokyselinu

**31** Zralý B-lymfocyt

- A vytváří soubor protilátek vůči různým antigenům kódovaných kombinacemi V, D, J a C subgenů
- B tvoří dva typy protilátky obsahující vazebná místa pro dva různé antigeny
- C vytváří soubor protilátek vůči různým antigenům kódovaných kombinacemi V, J a C subgenů
- D tvoří jediný typ protilátky obsahující jedinečné vazebné místo pro antigen

**32** Mutace typu inzercí mohou vznikat

- A působením alkylačních činidel, např. EMS
- B sklouzáváním replikační vidlice v místech DNA, kde se nacházejí repetitivní sekvence
- C působením UV-světla
- D chemickou modifikací bází a následnou reparací, která vede k substituci dvou bází

**33** Substituce je taková mutace, při které je

- A úsek DNA duplikován
- B jedna báze nahrazená jinou
- C úsek DNA převrácen
- D část chromozomu nahrazena částí jiného chromozomu

**34** Geneticky modifikovaná rostlina označovaná jako BT obsahuje

- A gen kódující bakteriální toxin, který ji činí odolnou vůči hmyzu
- B bakterie *B. thuringiensis*, které produkují protein toxický vůči hmyzu
- C gen kódující rezistenci rostliny k herbicidům
- D gen kódující bakteriální toxin, který ji činí odolnou vůči plevelům

**35** Intein je

- A sekvence aminokyselin, která vzniká přepisem a překladem intronů
- B sekvence nukleotidů, která vzniká přepisem intronů a během posttranskripčních úprav se vyštěpí
- C sekvence aminokyselin, která se vyštěpí z proteinového prekurzoru při jeho sestřihu
- D gen, který obsahuje jeden nebo více intronů

**36** Během posttranskripčních úprav dochází u eukaryot k připojení polyA konce k

- A 3'-konci mRNA
- B 5'-konci rRNA
- C 5'-konci mRNA
- D 3'-konci tRNA

**37** Vazby mezi kodonem a antikodonem během translace mají povahu

- A kovalentních vazeb vzniklých hydrolýzou GTP
- B iontových vazeb
- C van der Waalových interakcí
- D vodíkových vazeb

**38** Renaturace molekul DNA probíhá

- A po vystavení molekul jednořetězcových DNA vysokému pH
- B mezi dvěma jednořetězci DNA, které mají vysoký stupeň sekvenční homologie
- C po vystavení molekul jednořetězcových DNA vysoké teplotě
- D mezi dvěma jednořetězci DNA, které mají nízký stupeň sekvenční homologie

**39** Mediátorová RNA se syntetizuje na

- A negativním řetězci od jeho 5'-konce
- B pozitivním DNA-řetězci od jeho 5'-konce
- C negativním DNA-řetězci od jeho 3'-konce
- D pozitivním řetězci od jeho 3'-konce

**40** Protoonkogeny jsou

- A standardní geny, které se mohou změnit na onkogeny
- B geny, které se odlišují od standardních genů, ale ještě nejsou přeměny na onkogeny
- C buněčné geny transdukované retroviry
- D virové geny zapojené v karcinogenezi

**41** Reparaci tyminových dimerů v molekule DNA provádí např.

- A enzym tymidinkináza
- B protein LexA
- C enzym fotolyáza
- D enzym DNA-polymeráza I

**42** Protismyslná (antisense) RNA přepisovaná z konkrétního úseku dsDNA má

- A stejnou sekvenci jako kódující řetězec tohoto úseku
- B komplementární sekvenci k mRNA, která vzniká přepisem tohoto úseku
- C stejnou sekvenci jako mRNA která vzniká přepisem tohoto úseku, avšak bez iniciačního kodonu
- D stejnou sekvenci jako mRNA, která vzniká přepisem tohoto úseku

**43** Většina strukturních genů u eukaryot

- A jsou geny jedinečné
- B tvoří tandemové repetice
- C patří do genových rodin
- D tvoří rozptýlené repetice

**44** Transkripční regulační proteiny (např. transkripční faktory) se vážou

- A především do malého žlábků DNA
- B k 5'-konci mRNA
- C především do velkého žlábků DNA
- D k 3'-konci mRNA

**45** Složený bakteriální transpozon obsahuje

- A dvě IS-sekvence, z nichž jedna může být inaktivní
- B jednu IS-sekvenci a dvě IR-sekvence
- C dvě plně funkční IS-sekvence
- D jednu IS-sekvenci a jednu IR-sekvenci

- 46** Sekvence Alu jsou
- A retroelementy, které se vyskytují v genomu člověka a lidoopů
  - B DNA-transpozony, které se vyskytují v genomu člověka a lidoopů
  - C retroelementy, které se vyskytují v genomu člověka
  - D DNA-transpozony, které se vyskytují jen v genomu člověka
- 
- 47** Vazby mezi sousedními nukleotidy v daném řetězci nukleové kyseliny se označují jako
- A vodíkové
  - B hydrofobní
  - C N-glykozidické
  - D fosfodiesterové
- 
- 48** Pro editaci genomů se používají
- A miRNA navržené tak, aby se vážaly na sekvence genomu určené k úpravě
  - B promotorové sekvence genů, které mají být aktivovány molekulami miRNA
  - C siRNA specificky se vážající na cílová místa genomu
  - D nukleázy ZFN, TALEN nebo CRISPR/Cas specificky se vážající na cílová místa genomu
- 
- 49** Při sestřihu transkriptů strukturních genů u eukaryot dochází k
- A dvěma transesterifikačním reakcím
  - B jedné transesterifikační reakci
  - C třem transesterifikačním reakcím
  - D čtyřem transesterifikačním reakcím
- 
- 50** Alosterický efektor může navodit např.
- A ohyb oblasti DNA, na niž se váže regulační protein
  - B konformační změnu regulačního proteinu, která pak změní jeho vazebné vlastnosti
  - C denaturaci regulační oblasti DNA (případně RNA), na niž se váže regulační protein
  - D mutaci v proteinu a ztrátu jeho funkce