

KONTROLNA NALOGA/ MOLEKULARNA GENETIKA

4. I

Ime in priimek: _____

ŠTEVILO TOČK: ____/52

OCENA: _____

1. Zaporedje nukleotidov na verigi, ki določa primarno strukturo beljakovine, je:

G C A T T T G G C A A A T T

- a) Kakšna bo komplementarna veriga DNA, ki določa zgoraj opisano primarno strukturo beljakovine? (1T)
- b) Iz koliko aminokislin bo sestavljena zgoraj opisana molekula? (1T)
- c) Pred nastankom beljakovine se izvrši proces nastanka molekule mRNK, ki ga imenujemo: (1T)
- d) Kako se imenujejo nukleotidi na mRNK? (1T)
- e) Kaj označujejo črke mRNK? (1T)
- f) Po kateri organski molekuli sta dobili ime tako DNK kot RNK? (1T)
- g) Kakšni bodo antikodon nukleotidi, da bo nastala iz zgornje informacije na DNK peptidna veriga? (1T)
- h) Kako se imenuje molekula, ki se z antikodoni pripne na mRNK? (1T)
- i) Skiciraj in natančno opiši proces, ki se odvija v ribosomu, da nastane zgoraj opisana peptidna veriga. (2T)

j) Kako se imenuje tisti del DNK, ki nosi informacijo za nastanek peptidne verige? (1T)

2. Izolirali so mRNK in biokemijsko določili razmerje med organskimi bazami. Rezultat, izražen v odstotkih, je bil naslednji: adenin 24%
uracil 36%
gvanin 23%
citozin 17%

Kakšen odstotek baz lahko pričakujemo v verigi DNK, katera kontrolira nastanek opisane mRNK? (1T)

3. Specifična beljakovina, ki nastaja v celici, je neposredno odvisna od: (1T)

- a. zaporedja nukleotidov v molekuli DNK
- b. zaporedja sladkorjev in fosfatov v molekuli DNK
- c. mitohondrijev v celici
- d. velikosti molekuli DNK

4. Razloži, kako se razlikujeta in v čem sta si enaka, adenin nukleotid DNK in uracil nukleotid. (1T)

5. Katera dva komplementarna nukleotida sta v molekuli DNK povezana s trojnimi vodikovimi vezmi? (1T)

6.

V obroč organskih baz vpiši njihova imena z začetnimi črkami. (na sl. 1)
(1T)

7. Genski kod je univerzalen in degeneriran. Kaj to pomeni? (1T)

8. Zakaj isto aminokislino določajo trije nukleotidi, ne pa en ali dva? (1T)

9. Zaradi genske mutacije je v neki celici RNA polimeraza neaktivna. Katera trditev pravilno opisuje posledice te mutacije za življenjske celice? (1T)

- a. transkripcija in translacija ne bosta potekali
- b. molekule DNK se ne bodo podvojevale
- c. transkripcija ne bo potekala
- d. translacija ne bo potekala

10. Zakaj transkripcija ne more potekati med delitvijo jedra celice? (1T)

PRI VPRAŠANJIH, PRI KATERIH JE POTREBNO ODGOVOR OBKROŽITI, JE PRAVILEN LE EN ODGOVOR.

11. Bakterijske celice so gojili na gojišču z radioaktivnim timinom. Del so jih prenesli na gojišče z običajnim timinom in pustili, da so se dvakrat zapored delile. Glede na to, kar vemo o podvojevanju dednega materiala, lahko pričakujemo, da: (1T)

- a. bo radioaktivnost v vseh celicah izginila
- b. bodo radioaktivne vse celice
- c. bo radioaktivna četrtnina celic
- d. bo radioaktivna polovica celic

12. Zaporedje nukleotidov enega gena omogoča celici v njenem življenju: (1T)

- a. nastajanje ene beljakovinske molekule
- b. nastajanje več enakih beljakovinskih molekul
- c. nastajanje več različnih beljakovinskih molekul
- d. nič od naštetega

13. Naštetih je nekaj dogodkov pri sintezi beljakovin:

- a. nastajanje mRNA ob genu
- b. nastanek peptidne vezi
- c. odcepljanje tRNA od ribosoma
- d. vezava tRNA na mRNA na ribosomu

Katero je pravilno zaporedje teh dogodkov? (1T)

- A a-c-d-b
- B b-a-d-c
- C a-d-b-c
- D b-c-a-d

14. Zaradi genske mutacije je v neki celici RNA polimeraza neaktivna. Katera trditev pravilno opisuje posledice te mutacije za življenjske celice? (1T)

- a. V celici bodo nehali delovati že prisotni encimi.
- b. Retrovirusi bodo lažje vstopili v celico.
- c. Celica ne bo sintetizirala mRNA.
- d. Ribosomi se bodo razgradili.

15. Pnevmonoki so bakterije v dveh oblikah (sevih). Ene imajo ovojnico, druge ne. Če precedek bakterij z ovojnico (s toploto uničene, zmečkane in precejene skozi gosto sito) dodamo gojišču bakterij brez ovojnice, se na gojišču pojavijo bakterije z ovojnico. Kako se to lahko zgodi? (1T)

16. Slika prikazuje shemo kodogene verige DNA, vendar so na njej nekatere napake. Popravi jih. (1T)

17. Kateri antikodon na tRNA ustreza zaporedju GAC na DNA? (1T)

18. Pri izražanju genov sodelujejo regulacijske molekule, represorji in aktivatorji, ki pospešijo ali zavrejo: (1T)

- a. podvojevanje DNA,
- b. transkripcijo,
- c. mutacijo,
- d. transformacijo.

19. Pri nekaterih ljudeh je encim, ki pretvarja aminokislino fenilalanin v tirozin spremenjen in zato ne katalizira potrebne reakcije. Sprememba encima je posledica: (1T)

- a. genske mutacije
- b. kromosomske mutacije
- g. genomske mutacije
- d. vpliva nemutagenih dejavnikov

20. Opiši funkcije prenašalne RNK (tRNK). (1T)

21. Če je na operon vezana represorska molekula: (1T)

- a. polimeraza DNA prepíše informacijo;
- b. polimeraza DNA ne prepíše informacije;
- c. polimeraza RNA prepíše informacijo;
- d. polimeraza RNA ne prepíše informacije.

22. Človeško telo je iz celic, ki se po zgradbi med seboj razlikujejo. Kaj je vzrok razlikam med celicami istega organizma? (1T)

- a. Celice imajo različne kombinacije alelov.
- b. Celice se med seboj gensko razlikujejo.
- c. Razlike so posledica spolnega razmnoževanja.
- d. V različnih celicah so se izrazili različni geni.

23. Del kodogene verige DNK vsebuje 210 nukleotidov, od tega je 70 nukleotidov adeninskih in 55 timinskih. Koliko bo na prepisani verigi mRNK uracilskih nukleotidov? (1T)

- a. 35
- b. 40
- c. 55
- d. 70

24. Kromatido sestavljajo beljakovine in: (1T)

- a. ena molekula DNK;
- b. dve molekuli DNK;
- c. kodogena veriga molekule DNK;
- d. 46 molekul DNK.

25. V mejotski delitvi se DNK podvoji: (1T)
- a. pred prvo delitvijo jedra;
 - b. ko se prične sinteza beljakovin;
 - c. med parjenjem kromosomov;
 - d. pred drugo delitvijo jedra.
26. (1T)
27. Praspolna celica vsebuje 8 kromosomov. V I. Mejotski delitvi lahko v njej opazimo: (1T)
- a. 8 tetrad ali bivalentov,
 - b. 4 tetrade ali bivalentov,
 - c. 2 tetradi ali bivalenta,
 - d. 0 tetrad ali bivalentov.
28. Prekrižanje kromosomov (crossing over) poteče: (1T)
- a. pri mejotski delitvi diploidnih celic;
 - b. pri mejotski delitvi haploidnih celic;
 - c. pri mitotski in mejotski delitvi vseh celic;
 - d. pri mejotski delitvi diploidnih in haploidnih celic.
29. Nekatere človeške celice se delijo redukcijsko. Katere celice pri tem nastanejo? (1T)
- a. Praspolne celice.
 - b. Telesne celice.
 - c. Spolne celice.
 - d. Zigota.
30. Celice, ki nastanejo pri mejotski delitvi, se med seboj razlikujejo. Glavni vzrok so: (1T)
- a. napake pri podvajanju dednega materiala;
 - b. razlike med dednimi zapisi na homolognih kromosomih;
 - c. razlike v delitvi citoplazme materinskih celic;
 - d. napake pri razporejanju kromosomov na hčerinske celice.
31. Če pri mejozi NE BI potekalo prekrižanje kromatid, bi bile nastale celice (1T)
- a. med seboj genetsko enake,
 - b. mutirane,
 - c. manj raznolike,

d. diploidne.
32.

1. Skica prikazuje delitev celice. Kateri tip evkariontske celice je na sliki? (1T)

2. V kateri fazi delitve jedra sta celici na skicah, označenih z A in B? (1T)

Celica A: _____

Celica B: _____

3. Kakšen pomen ima delitev, ki je prikazana na skici, za mnogocelične organizme? (1T)

4. Spolne celice mnogoceličnih živali nastajajo iz praspolnih celic z mejotsko delitvijo. Kateri dogodki pri nastanku spolnih celic povzročajo, da je količina DNA v spolnih celicah samo polovica DNA praspolnih celic? (1T)

5. Spolne celice, ki nastanejo iz ene praspolne, se po dednih lastnostih razlikujejo med seboj. Zakaj? (1T)

6. Pri glivah, mahovih in praprotnicah z redukcijsko delitvijo ne nastajajo gamete. Katere celice nastajajo z redukcijsko delitvijo pri naštetih skupinah organizmov?

7. Kakšen je pomen teh celic za organizme, ki so omenjeni v prejšnjem vprašanju?

1. Skica prikazuje celice v različnih fazah delitve. Izberite tisti dve skici, ki prikazujeta celici med prvo mejotsko delitvijo. (1T)

2. Skica prikazuje kromosom. Zakaj sta kromatidi tega kromosoma enaki? (1T)

3. Imenujte organe človeška telesa, v katerih lahko najdemo celice, ki se delijo z mejotsko delitvijo. (1T)

4. Kako se hčerinske celice, ki so nastale po mejotski delitvi, razlikujejo od materinske? (1T)

33. Vrsta gibonov, imenovana siamang (*Hylobates syndactylus*), ima v telesnih celicah 50 kromosomov. Koliko kromosomov je v jedru prajajčeca na začetku mejotske delitve, koliko po prvi in koliko po drugi mejotski delitvi? (1T)

	Število kromosomov na začetku mejoze I	Število kromosomov na koncu mejoze I	Število kromosomov na koncu mejoze II
A	50	25	25
B	50	50	25
C	25	25	25
D	25	50	25