

Zaokruži tačan odgovor!

1. Koji se od navedenih genotipova po ekspresiji u fenotipu razlikuje od ostalih:

- a) Aa Bb
- b) AA BB
- c) Aa BB
- d) Aa bb
- e) AA Bb

(2 boda)

Riješenje: d

2. DNK i RNK se međusobno razlikuju po jednoj heterocikličnoj bazi u svom sastavu, radi se o:

- a) purinskoj bazi
- b) pirimidinskoj bazi
- c) ili o purinskoj ili o pirimidinskoj bazi

(2 boda)

Riješenje: b

3. Gen je:

- a) segment DNA koji nosi informaciju za sintezu proteina
- b) set homolognih hromosoma
- c) molekuli u sklopu DNK
- d) segmenti iRNK koji se sastoje od egzona i introna koji nose informaciju za sintezu proteina

(2 boda)

Riješenje: a

4. Za purine i pirimidine koji se međusobno povezuju vodoničnim vezama pri formiranju dvolančane zavojnice kažemo da su:

- a) antiparalelni
- b) homologni
- c) komplementarni
- d) semikonzervativni

(2 boda)

Riješenje: c

5. Veza između dva susjedna nukleotida u jednom lancu DNK je:

- a) amidna
- b) vodonična
- c) glikozidna
- d) fosfodiesterska

(2 boda)

Riješenje: d

6. Koji je od navedenih redoslijeda nukleotida u komplementarnom dijelu lanca DNK, ako je redoslijed u 3' - 5' lancu AAATCGACT:

- a) 5' TTTAGCTGA 3'
- b) 3' TTTAGCTGA 5'
- c) 5' AAAUGCUGA 3'
- d) nijedan od ponuđenih odgovora

(2 boda)

Riješenje: a

7. Koja od navedenih tvrdnji nije tačna:

- a) restrikcione endonukleaze formiraju DNK fragmente za gensko kloniranje
- b) DNK ligaza je enzim koji siječe DNK formirajući ljepljive krajeve
- c) Reverzna transkriptaza sintetiše DNK sa RNK

(2 boda)

Riješenje: b

8. Mutacije mogu da dovedu do:

- a) promjena u genotipu
- b) promjena u fenotipu
- c) promjena u genotipu i fenotipu

(2 boda)
Riješenje: c

9. Šta prepoznaju restriktione endonukleaze:

- a) čeonni niz u DNK
- b) specifične nukleotide u dvolančanoj DNK nazvane palindromske sekvence
- c) umnožak GC parova

(3 boda)
Riješenje: b

10. Genetički inženjering je

- a) manipulacija genetičkim materijalom
- b) prenošenje genetičkog materijala iz jednog organizma u drugi
- c) dobijanje organizama sa drugačijom kombinacijom gena

(3 boda)
Riješenje: a, b, c

11. Čelija koji ima diploidan broj hromosoma 12, prolazi kroz ciklus mejoze. Koliko hromosoma će biti u ćelijama nakon diobe?

- a) 12
- b) 6
- c) 18

(3 boda)
Riješenje: b

12. Čelija ima 10 parova hromosoma. Koliko hromosoma će posjedovati nakon procesa mitoze:

- a) 20
- b) 10
- c) 30
- d) 40

(3 boda)
Riješenje: a

13. Zaokruži ispravnu tvrdnju

- a) tehnologija genetičkog kloniranja započinje isjecanjem željenog gena pomoću restriktivnih T - N
- b) gen se ubacuje u vektor za kloniranje, najčešće plazmid T - N
- c) vektor sa ubačenim genom se nezavisno umnožava od bakterijske DNK T - N

(3 boda)
Riješenje; a - T; b - T; c - T

Dopuni rečenice

14. Hromosomopatije su _____

Najpoznatija hromosomopatija kod čovjeka je _____

Genopatije su _____

Primjer genopatije je _____

(4 boda)

Riješenje: Hromosomopatije su hromosomske mutacije, primjer je Down-ov sindrom, a genopatije su genske mutacije, a primjer je alkaptonurija.

15. Molekul _____ služi kao matrica za sintezu proteina, a _____ je nosač aktiviranih aminokiselina, uključen u sintezu proteina, dok je _____ osnovna komponenta ribozoma.

(3 boda)

Riješenje: iRNK, tRNK, rRNK.

16. Grana genetike koja se bavi kvantitativnim (poligenskim) osobinama naziva se _____.

(2 boda)

Riješenje: Grana genetike koja se bavi kvantitativnim (poligenskim) osobinama naziva se biometrijska genetika.

17. Važnu ulogu pri kretanju hromosoma za vrijeme ćelijske diobe imaju _____, a nalaze se u _____ konstrikcijama.

(3 boda)

Riješenje: Važnu ulogu pri kretanju hromosoma za vrijeme ćelijske diobe imaju centromere, a nalaze se u primarnim konstrikcijama.

18. Definiši pojmove!

Genske mape _____

Populacija _____

Riješenje:

Genske mape su grafički predstavljeni linearni raspored gena na određenom hromosomu. Populacija je prirodna grupa istovrsnih organizama koja naseljava određeni prostor i međusobno su povezani reproduktivnim odnosima. (4 boda)

18. Objasni sljedeće pojmove:

a) bivalenti _____

b) citokineza _____

c) hijazma _____

(3 boda)

Riješenje:

Bivalenti su sparni homologni hromosomi diploidnog organizma.

Citokineza je dioba citoplazme.

Hijazma je mjesto fizičkih veza između homolognih hromosoma.

20. Koliko hromatida i centromera po ćeliji će imati diploidan organizam čiji je haploidan broj hromosoma 40 na kraju

a) mitoze: broj hromatida _____ broj centromera _____,

b) telofaze I: broj hromatida _____ broj centromera _____,

(4 boda)

Riješenje:

a) 80 hromatida; 80 centromera

b) 80 hromatida; 40 centromera

21. Koje gamete mogu dati sljedeći genotipovi

a) AaBbcc _____

b) aaBbCc _____

c) AabbCC _____

(5 bodova)

Riješenje:

- a) ABc, Abc, aBc, abc;
b) aBC, aBc, abC, abc
c) AbC; abC

22. Ako somatska ćelija sadrži 15 parova hromosoma nakon završetka telofaze. Koiko je hromatida bilo u metafazi? _____

Riješenje: 60 hromatida
(3 boda)

23. Izolovan je molekul DNK koji se transkribuje u iRNK. U tabeli su dati bazni sastavi dva lanca DNK i sastav iRNK. Sa kog je lanca prepisana iRNK?

- a) prvog lanca
b) drugog lanca

	A	G	C	T	U
Lanac 1 DNK	19,1%	26,0 %	31,0%	23,9%	0
Lanac 2 DNK	24,2%	30,8%	25,7%	19,3%	0
iRNK	19,0%	25,9%	30,8%	0	24,3%

Riješenje: lanac 2
(4 boda)

24. Muž je zatražio razvod braka tvrdeći da jedno od djece rođeno u braku nije njegovo. Ukrstiti genotipove muža i žene i pokaži da li je muž u pravu i ako jeste koje dijete nije njegovo?

Osobina	Genotip žene	Genotip muža	Genotip sina	Genotip kćerke
Krvna grupa	B	B	AB	0
Boja kose	kestenjasta	kestenjasta	kestenjasta	plava
Boja očiju	plava	plava	kestenjasta	plava

Riješenje:
Muž je u pravu, sin nije njegov! (5 bodova)

25. Ako se čovjek sa plavim očima oženi ženom koja ima kestenjaste oči, a čija je majka imala plave oči, koja se proporcija djece očekuje da će imati plave oči?

(5 bodova)
Riješenje: 50%

26. Upišite odgovarajuće pojmove i definicije!

Definicija i primjer	Pojam
Različite forme gena (A ili a)	
Osoba koja nosi različite alele u jednom lokusu (Aa)	
	Genotip
Alel koji ima fenotipsku ekspresiju u heterozigotu (A)	
	Fenotip

(5 bodova)

Riješenje

Definicija i primjer	Pojam
Različite forme gena (A ili a).	Aleli
Osoba koja nosi različite alele u jednom lokusu (Aa).	Heterozigot

Geni jednog organizma koji čine cjelovit sistem.	Genotip
Alel koji ima fenotipsku ekspresiju u heterozigotu (A).	Dominantni alel
Ukupnost vidljivih svojstava datog organizma.	Fenotip

27. Dopuni tabelu!

Osobina	Nukleinska kiselina
Locirana je u jedru	
Posjeduje jednostruki lanac nukleotida	
Broj nukleotida je 20-6000	
Posjeduje šećer ribozu.	
Nosilac je nasljedne informacije	
Sintetizira se u nukleolusu	
Ulazi u sastav ribozoma	

(4 boda)

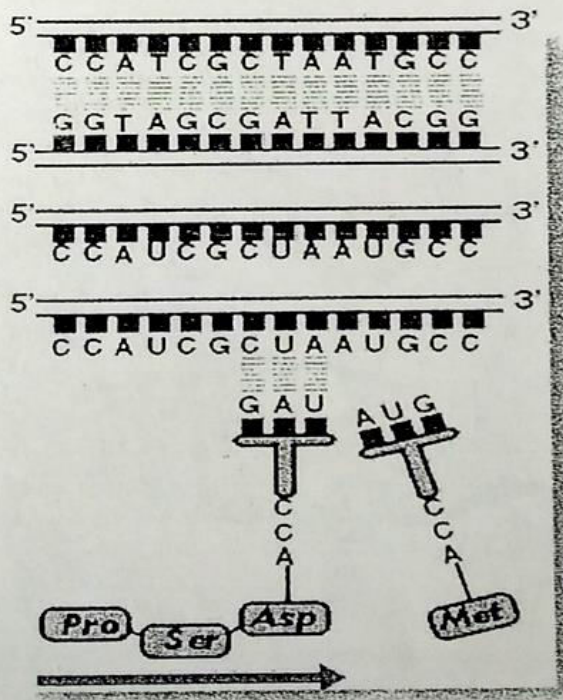
Riješenje:

Osobina	Nukleinska kiselina
Locirana je u jedru	DNK
Posjeduje jednostruki lanac nukleotida	RNK
Broj nukleotida je 20-6000	RNK
Posjeduje šećer ribozu.	RNK
Nosilac je nasljedne informacije	DNK
Sintetizira se u nukleolusu	RNK
Ulazi u sastav ribozoma	RNK

28. Objasni šta prikazuje slika!

Pored slike

napiši o kojim nukleinskim kiselinama je riječ!

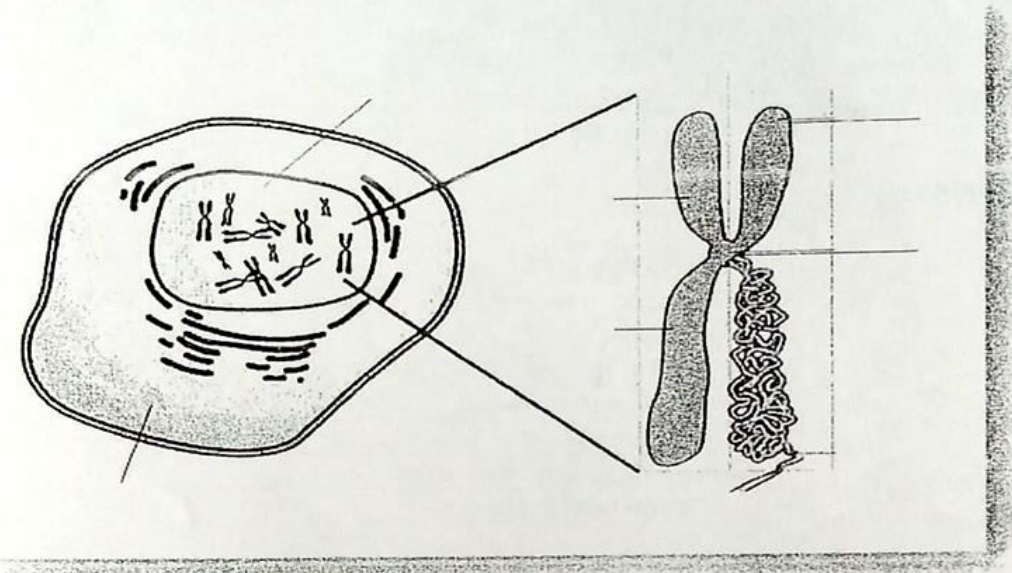


(5 bodova)

Riješenje:

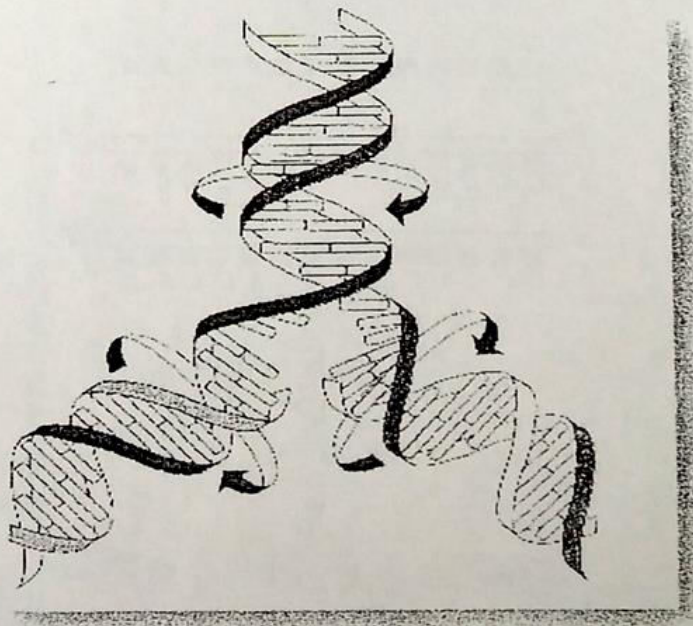
Slika prikazuje procese transkripcije i translacije. Nukleinske kiseline su: DNK, iRNK, rRNK, tRNK.

29. Obilježi sliku!



Riješenje: ćelija, jedro, p krak, q krak, telomera, hromatida, centromera.
(5 bodova)

30. Koji je proces predstavljen na slici? Objasni ga!



Riješenje: Slika prikazuje semikonzervativan proces replikacije DNA!
(5 bodova)