

IME IN PRIIMEK: MITJA ŠEVERKAR

RAZRED: 1. A DATUM: 20. 4. 2023

ŠT. MOŽNIH TOČK: 31 ŠT. ZBRANIH TOČK: 24 Odstotek zbranih točk: 77%

ČAS PISANJA 40 minut

OCENA: 4

B

Obkrožite črko pred najbolj pravilnim odgovorom, razen če v navodilih ni podano drugače. Najbolj pravilen je le eden odgovor. Če se zmotite, odgovor nedvoumno prečrtajte in zraven napišite pravilni odgovor.

0% - 49% - nzd (1) 50% - 62% - zd (2) 63% - 76% - db (3) 77% - 89% - pd (4) 90% - 100% - odl (5)

1. Katero je pravilno zaporedje procesov, ki potekajo ob podvojevanju molekule DNA? (1 točka)

Procesi:

1 nastajanje vodikovih vezi med organskimi dušikovimi bazami,

2 razklepanje dveh verig DNA,

3 povezovanje nukleotidov v verigo.

A 2 - 3 - 1

B 2 - 1 - 3

C 1 - 3 - 2

D 1 - 2 - 3

2. Kateri procesi potekajo med interfazo?

I. Celično dihanje

II. Aktivni transport

III. Podvajanje DNA

A. le I

B. le I in II

C. le I, in III

D. I, II in III

3. Pri podvajanju se komplementarni nukleotidi med verigama v molekuli DNA med seboj povezujejo: (1 točka)

A s peptidnimi vezmi.

B z vodikovimi vezmi.

C s fosfodiesterскими vezmi.

D s hidrofobnimi vezmi.

4. Jedro ima v profazi mitotične delitve število kromosomov N in količino DNK M. V telofazi mitoze ima vsako nastajajoče jedro (1 točka)

A $N/2$ in $M/2$.B N in $M/2$.C $N/2$ in M.

D N in M.

5. Katera od navedenih trditev velja za mlečnokislinsko vrenje? (1 točka)

A V procesu glikolize nastal, piruvat se encimsko razgradi na CoA.

B Iz glukoze nastane mlečna kislina z oksidativno fosforilacijo.

C Oksidacija glukoze do piruvata poteka samo v anaerobnih razmerah.

D V procesu glikolize nastali piruvat se spremeni v mlečno kislino.

6. Svetloba je potrebna tudi za potek temotnih reakcij fotosinteze, ker: (1 točka)

A kisik, potreben za potek temotnih reakcij, nastaja samo na svetlobi.

B lahko vodo, potrebno za potek fotosinteze, rastline sprejemajo samo čez dan.

C CO_2 , ki je potreben za potek temotnih reakcij, nastaja v rastlini samo na svetlobi.

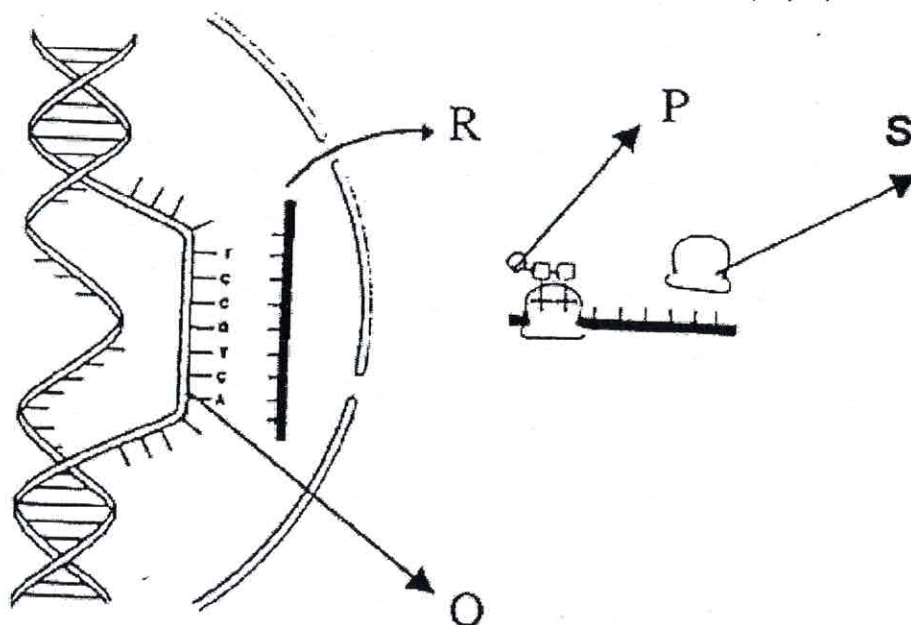
D ATP in NADPH, ki sta potrebna za potek temotnih reakcij, nastajata samo na svetlobi.

TILKADID: STROMA

7. Kakšna je razlika med mitozo in citokinezo pri živalski in rastlinski celici? (1 točka)

	Živali		Rastline	
	Mitoza	Citokineza	Mitoza	Citokineza
A.	centrioli prisotni	zažemanje membrane	centriolov ni	tvorba celične plošče
B.	centriolov ni	zažemanje membrane	centrioli prisotni	tvorba celične plošče
C.	centrioli prisotni	tvorba celične plošče	centriolov ni	zažemanje membrane
D.	centriolov ni	tvorba celične plošče	centrioli prisotni	zažemanje membrane

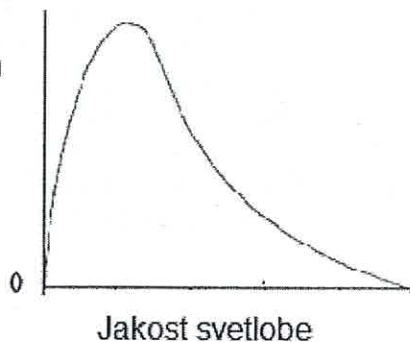
8. Skica prikazuje del dogajanja med sintezo beljakovin. Katera kombinacija odgovorov pravilno označuje molekule in strukture, ki so označene s črkami O, P, R, S? (1 točka)



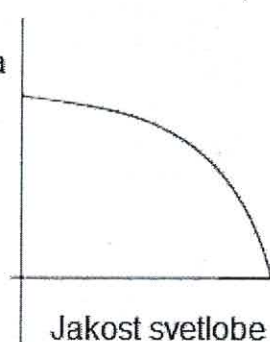
	O	P	R	S
<input checked="" type="radio"/> A	kodogena veriga DNA	rastoča veriga polipeptida	obveščevalna RNA (mRNA)	ribosom
<input type="radio"/> B	rastoča veriga polipeptida	ribosom	polimeraza RNA	obveščevalna RNA (mRNA)
<input type="radio"/> C	kodogena veriga DNA	prenašalna RNA z aminokislinami	rastoča veriga polipeptida	ribosom
<input type="radio"/> D	rastoča veriga polipeptida	obveščevalna RNA (mRNA)	ribosom	polimeraza DNA

9. Na katerem grafu je pravilno prikazana odvisnost hitrosti fotosinteze od naraščanja jakosti svetlobe? (1 točka)

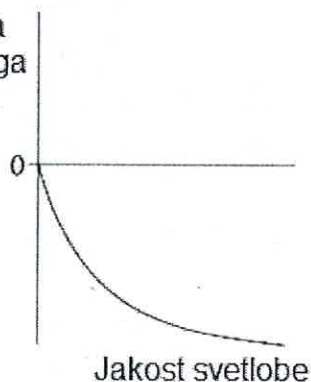
A Prostornina sproščenega kisika



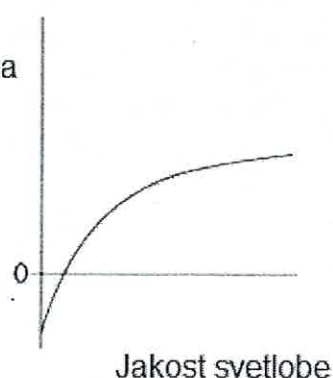
B Prostornina sproščenega kisika



C Prostornina sproščenega kisika

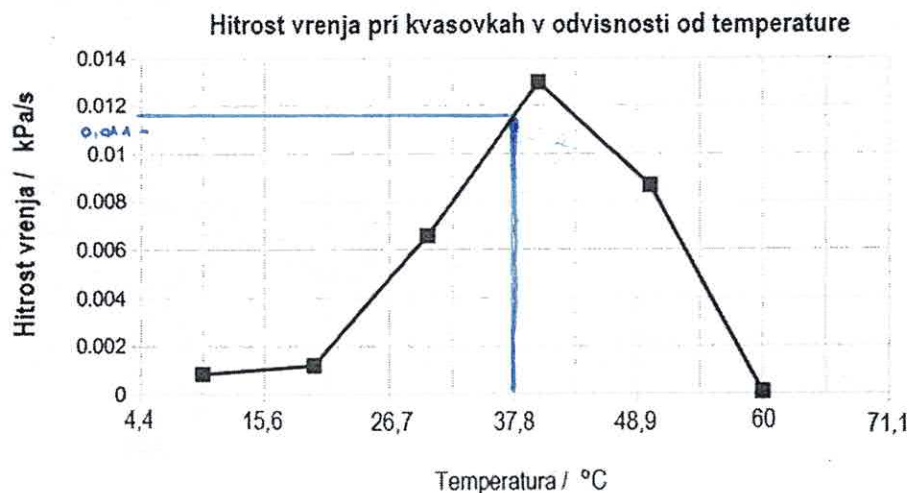


☒ D Prostornina sproščenega kisika



10. Kolikšna je hitrost vrenja pri temperaturi 37,8 °C?

(1 točka)



$\approx 0,0115 \frac{\text{kPa}}{\text{s}}$
 skoraj $0,012 \frac{\text{kPa}}{\text{s}}$

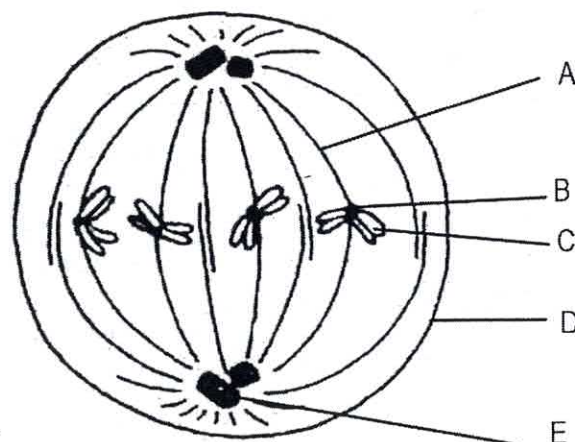
Prerejeno po: <https://qph.cf2.quoracdn.net/main-qimg-b21b579bf60f7ed3f82423b23cca192d-lq>

11. Shema prikazuje fazo neke delitve celice.

11.1. S to delitvijo nastajajo

(1 točka)

- A celice živali;
- B spore bakterij;
- C vse celice rastlin;
- D spolne celice rastlin.



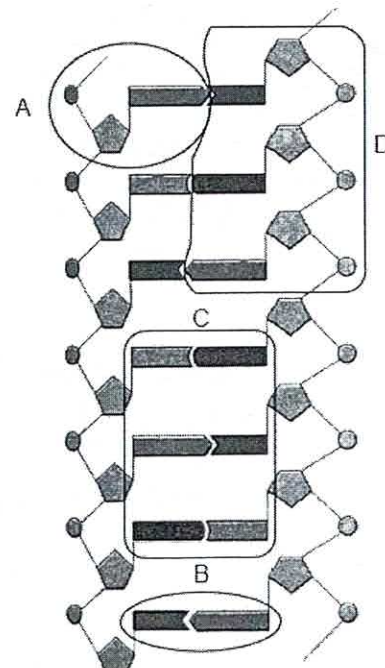
11.2. Imenujte dele celice označene na shemi: (5 točk)

- A: ~~CENTRIO~~ VERIGE
- B: CENTRIOMI
- C: KROMOSOMi / materiali
- D: JEDRNA MEMBRANA
- E: CENTRIOLI

12. Informacijo za eno aminokislino predstavlja obkroženi del molekule DNA, označen s črko:

(1 točka)

- A
- B
- C
- D

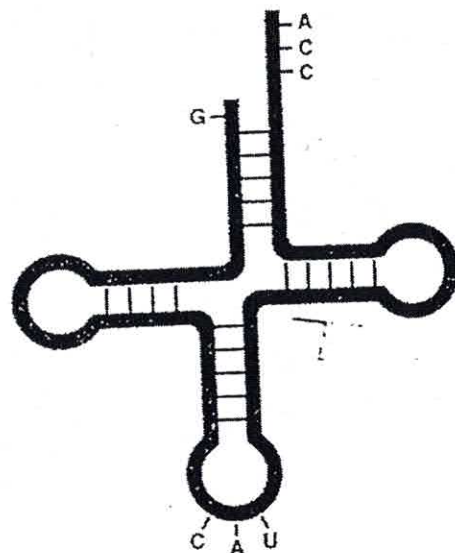


4

13. Shema predstavlja (1 točka)

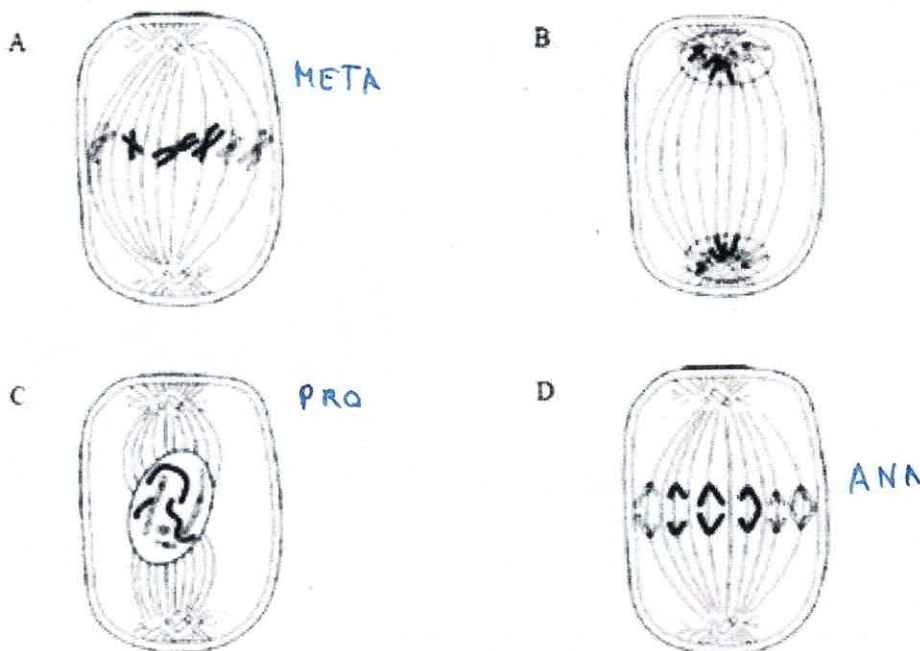
- A prenašalno RNA (tRNA), ki ustreza DNA kodogenu GUA
 B prenašalno RNA (tRNA), ki ustreza DNA kodogenu CAT
 C obveščevalno RNA (mRNA), ki ustreza DNA kodogenu GTA
 D ribosomska RNA (rRNA), ki ustreza mRNA kodonu UAG

antikodon CAU
 kodogen CAT



14. Poimenujte fazo, v kateri se posamezna celica nahaja (izpolnite tabelo)

(4 točke)



4

[Source: adapted from J. Adams, E. Larkcom and R. Miller (1996), Cell Biology and Genetics, Nelson advanced Modular Science, Nelson Thornes, page 71, reprinted with the permission of the authors]

	Faza v kateri se nahaja celica
A	METAFAZA ✓
B	TELOFAZA ✓
C	PROFAZA ✓
D	ANAFAZA ✓

(1 točka)

15.1. Naštejte nukleotide, ki so potrebni za transkripcijo

pri DNA: adenin, timin, gvanin in citozin
 pri mRNA: adenin, uracil, gvanin, citozin

to so desnihove baze, ne nukleotidi

9,5

15.3. Pojasnite, kako se spremeni metabolizem celice, če preprečimo transkripcijo. (1 točka)

Če preprečimo transkripcijo, preprečimo nastajanje mRNA molekul, posledično preprečimo nastajanje ~~aminokislilin~~, posledično preprečimo nastajanje beljakovin.

0

15.4. Transkripcijo omogoča encim polimeraza RNA. Kako polimeraza prepozna mesto vezave? (1 točka)

S kodonom ~~AUG~~.

16. Na sliki je tabela genskega koda na obveščevalni RNA (mRNA).

Kodon	Aminokislina	Kodon	Aminokislina	Kodon	Aminokislina	Kodon	Aminokislina
UUU	Fenilalanin	UCU	Serin	UAU	Tirozin	UGU	Cistein
UUC	Fenilalanin	UCC	Serin	UAC	Tirozin	UGC	Cistein
UUA	Levcin	UCA	Serin	UAA	STOP	UGA	STOP
UUG	Levcin	UCG	Serin	UAG	STOP	UGG	Triptofan
CUU	Levcin	CCU	Prolin	CAU	Histidin	CGU	Arginin
CUC	Levcin	CCC	Prolin	CAC	Histidin	CGC	Arginin
CUA	Levcin	CCA	Prolin	CAA	Glicin	CGA	Arginin
CUG	Levcin	CCG	Prolin	CAG	Glicin	CGG	Arginin
AUU	Izolevcin	ACU	Treonin	AAU	Asparagin	AGU	Serin
AUC	Izolevcin	ACC	Treonin	AAC	Asparagin	AGC	Serin
AUA	Izolevcin	ACA	Treonin	AAA	Lizin	AGA	Arginin
AUG	Metionin	ACG	Treonin	AAG	Lizin	AGG	Arginin
GUU	Valin	GCU	Alanin	GAU	Asparaginska	GGU	Glicin
GUC	Valin	GCC	Alanin	GAC	Asparaginska	GGC	Glicin
GUA	Valin	GCA	Alanin	GAA	Glutaminska	GGA	Glicin
GUG	Valin	GCG	Alanin	GAG	Glutaminska	GGG	Glicin

3WA
RNA
A T/GC
A U/GC

16.1. Če je del mRNA

C G U G G U A G C C C C, potem zapisuje naslednji del beljakovine: (1 točka)

- A - arginin-glicin-serin-prolin
 B - alanin-valin-serin-glicin
 C - alanin - valin-glicin
 D - arginin-glicin-prolin

1

16.2. Kakšno je zaporedje nukleotidov v kodogeni verigi DNA, ki zapisuje mRNA iz prejšnjega vprašanja? (1 točka)

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

17. Pri vaji Fotosinteza ste nastavili poskus z račjo zeljo (*Elodea canadensis*) v osmih epruветah. Štiri ste za dva dni postavili pod svetilko, druge štiri pa v temo pri približno isti temperaturi. Vsebina osmih epruвет je podana v naslednji tabeli. Na številke epruвет v tej tabeli se bodo nanašala naslednja vprašanja.

sodavica = šumeča pijača iz vode, pod pritiskom pomešana z ogljikovim dioksidom npr. Radenska, Donat

48 ur na svetlobi		48 ur v temi	
Št. epruветe	Material v epruветi	Št. epruветe	Material v epruветi
1	bromtimol modrilo (modre barve)	5	bromtimol modrilo (modre barve)
2	bromtimol modrilo + sodavica	6	bromtimol modrilo + sodavica
3	bromtimol modrilo + račja zel	7	bromtimol modrilo + račja zel
4	bromtimol modrilo + sodavica + račja zel	8	bromtimol modrilo + sodavica + račja zel

17.1. Ali se je pri kontrolnih epruветah spremenila barva indikatorja? Kaj nam takšen rezultat kontrolnih epruвет pove?

(1, 5, 2, 6) (1 točka)
Ne, pri kontrolnih epruветah se barva ni spremenila (1, 5) oz. se je na rumeno. To nam pove, da če račja zel in sodavica ni prisotna, da se barva ne spremeni glede na vpliv svetlobe, temveč na kislost raztopine.

17.2. V katerih epruветah se je barva indikatorja po 46 urah spremenila? Napišite številke epruвет.

(1 točka)
2, 3, 4, 7, 8

Pri vaji smo uporabili indikator bromtimol modrilo. Ta indikator smo testirali v dveh epruветah - v eni smo mu dodali sodavico, v drugo pa smo pihali skozi slamico. V obeh epruветah je indikator porumenel.

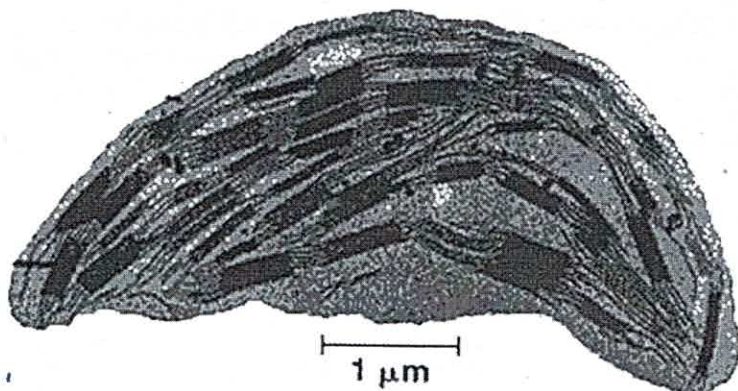
17.3. Katero snov moramo dodati porumenelemu indikatorju, da se ponovno obarva modro?

(1 točka)
Neko bazo (npr. NaOH)



Sicer se preden smo jo dali v tamno steklo, se med procesom in izvedbo poskusa ni spremenila

18. Izračunajte povečavo kloroplasta.



(1 točka)
 $d = 9,7 \text{ cm} = 97 \text{ mm} = 97000 \text{ μm}$
 $d_r = \frac{9,7 \text{ cm}}{1,8 \text{ cm}} = 5,4 \text{ μm}$
 $p = \frac{d}{d_r} = 18000 \times$