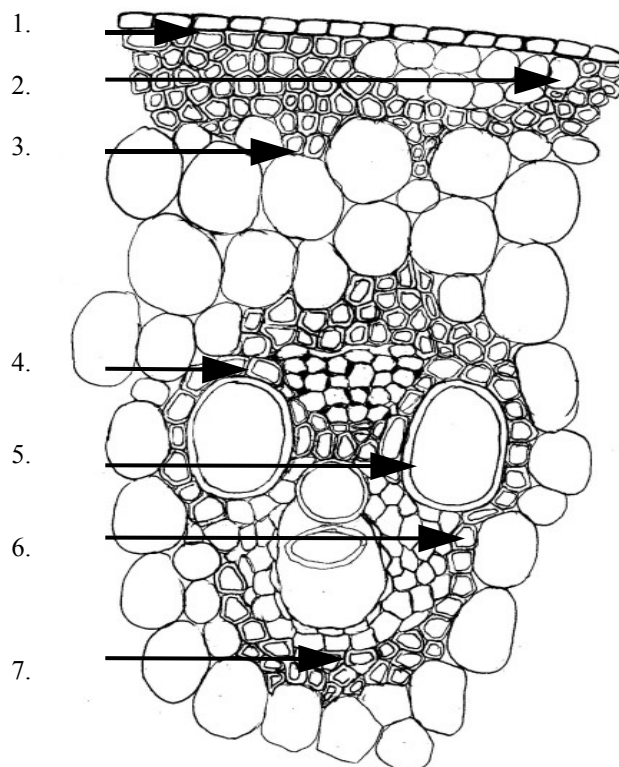


Valsts bioloģijas olimpiāde 11.–12. klase 27.01.2009.

1. uzdevums. (10 punkti)

1.1. Izpēti anatomiskā griezuma fragmentu! Ieraksti tabulā atbilstošos attēla ciparus!
Katrai pirmajā stabiņā nosauktajai struktūrai var atbilst vairāki cipari un tie drīkst arī atkārtoties. (9 p.)



Segaudi	
Vadaudi	
Pamataudi	
Mehāniskie audi	
Lūksne (луб)	
Koksne (древесина)	

1.2. Kuram augu taksonam raksturīga attēlā redzamā struktūra? Apvelc pareizās atbildes burtu (1 p.)

- A. Kailsēkļiem B. Viendīgļlapjiem C. Divdīgļlapjiem D. Papardēm

2. uzdevums (10 punkti)

2.1. Kreatinīns ir muskuļu veidotais atkritumu produkts, kas neatkarīgi no diennakts laika samērā konstantā daudzumā tiek izvadīts caur nierēm. To izmanto glomerulu filtrācijas ātruma noteikšanai pēc Kokrofta – Golta (*Cockcroft-Gault*) formulas

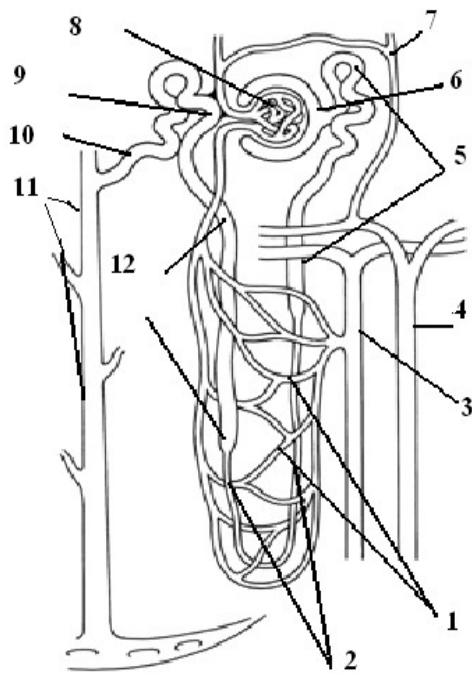
$$\text{Glomerulu filtrācijas ātrums (ml/min) (vīriešiem)} = \frac{(140 - \text{vecums}) \times \text{masa (kg)}}{SC_r \times 72}$$

Aprēķini 60 gadus vecai sievietei glomerulu filtrācijas ātrumu, ja zināms, ka viņa sver 80 kg un asins plazmā kreatinīna koncentrācija $SC_r = 0,8 \text{ mg/dL}$. Ņemiet vērā arī to, ka vidēji sievietēm proporcionāli uz ķermeņa masu ir par 15% mazāka muskuļu masa nekā vīriešiem.

Aprēķins:

Rezultāts: _____

2.2. Dota nefrona shēma. Ieraksti atbilstošos ciparus aiz katra jautājuma!



A. Starp kurām daļām notiek filtrācijas process? _____

B. Kur atrodas Boumena kapsula)? _____

C. Kur notiek vairuma Na⁺ jonu reabsorbciija? _____

D. Kur galvenokārt notiek ūdens reabsorbciija? _____

E. Kurā vietā notiek nefrona apgāde ar skābekli un barības vielām? _____

F. Sākot no kuras vietas pirmurīnā veseliem cilvēkiem ar normālu diētu nevajadzētu atrasties glikozei un aminoskābēm? _____

2.3. Kuras no dotajām aktīvajām vielām veidojas nierēs? Apvelc burtus, ar kuriem apzīmētas pareizās atbildes!

A. Adrenalīns (epinefrīns)

B. Renīns

C. Nefrīns

D. Antidiurētiskais hormons (vazopresīns)

E. Adrenokortikotropais hormons

F. Noradrenalīns

G. A vitamīns

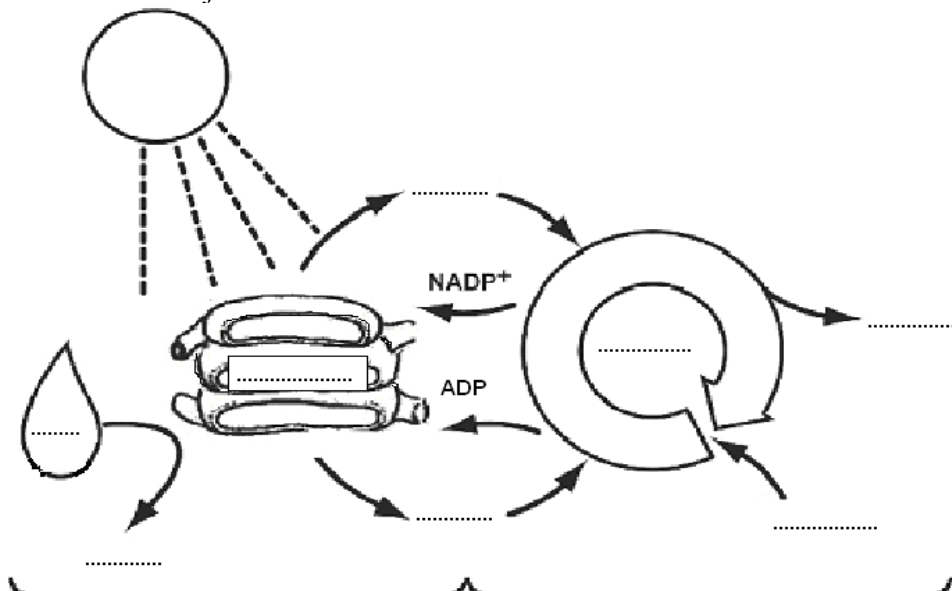
H. K vitamīns

I. D₃ vitamīns

J. Glikokortikosteroīdi

3. uzdevums (10 punkti)

2.1. Attēlā redzama fotosintēzes norises shēma šūnas hloroplastā Ierakstiet daudzpunktes vietās atbilstošos jēdzienus!



4. uzdevums (10 punkti)

4. 1. Sameklē attēlos (sk. pielikumu) piecus pārus, ko veido pieaudzis dzīvnieks un tā kāpurs. Aizpildi tabulu, ierakstot dzīvnieku nosaukumus un atbilstošos attēlu numurus! (5 p.)

Dzīvnieka nosaukums	Pieauguša dzīvnieka attēls	Kāpura attēls

4.2. Aizpildi tabulu, pretī apgalvojumiem ierakstot ciparus, ar kuriem apzīmēts atbilstošs dzīvnieks (no attēlos dotajiem), kā arī ciparus, ar kuriem apzīmēta šā dzīvnieka pieauguši forma! (5 p.)

Apgalvojums	Dzīvnieka nosaukums	Pieauguša dzīvnieka attēls
Hermafrodītisks dzīvnieks		
Kukainis, kuram ir nepilnīga pārvēršanās		
Kukainis, kuram ir kūniņa		
Dzīvnieks, kuram gan kāpuri, gan pieaugušie indivīdi ir plēsīgi		
Dzīvnieks, kuram kāpuri dzīvo augsnē		

5. uzdevums. (10 punkti)

Izpēti shēmu, kurā dotas 3 nukleīnskābju molekulu sekvences (molekulas A.; B. un C)! Atbildot uz jautājumiem, izmanto pievienoto terminu un kodu tabulu. Atbildēs **raksti tikai atbilstošā termina kodu**. Viens un tas pats termins var atkārtoties.

A

F

G

H

I

GTCCGAAT ACCGATGATCGGCTTAGCC ACGGTCCAATGACTTCT GCCTGTATTGTAAGCTGATCTTC
TACCG

↓ **D**

B

ACCGAUGAUCGGCUUAGCCACGGUCCAAUGACUUCUGCCUGUAUUGUAAGCUGAUCUUC

↓ **E**

C

ACCGAUGAUCGGCUUAGCCGCCUGUAUUGUAAGCUGAUCUUCAAAAAAAAAAAAA

5.1. Kā sauc molekulas A, B, un C ? (1,5 p.)

A. _____ B. _____ C. _____

5.2. Kā sauc procesus, kuri shēmā attēloti ar bultām D un E ? (1 p.)

D. - _____ E. - _____

5.3. Kurās vietās eikariotu šūnā notiek procesi D un E ? (2 p.)

D. - _____ E. - _____

5.4. Uzraksti proteīna aminoskābju sekvenci, kas šūnā sintezētos, ja par matrici tiktu izmantota molekula C. (2 p.)

5.5. Kuros šūnas organoīdos eikariotos notiek iepriekšējā jautājumā minētais process? (1,5 p.) _____

5.6. Kā sauc ar burtiem F, G, H un I apzīmētos posmus molekulā A.? (2 p.)

F. _____ G. _____ H. _____ I. _____

Terminu tabula

1	mitohondrijs	13	polisaharīds	25	pre - mRNS
2	prions	14	mRNS	26	promoters
3	introns	15	lizosoma	27	translācija
4	pinocitoze	16	splaisings	28	t-RNS
5	gludais endoplazmatiskais tīkls	17	Goldži komplekss	29	graudainais endoplazmatiskais tīkls
6	virions	18	ribosoma	30	kodols
7	citoplazma	19	trojāns	31	replikācija
8	centromēra	20	plazmodesma	32	vakuola
9	fosfolipīds	21	telofāze	33	DNS
10	valīns	22	hloroplasts	34	imatrikulācija
11	kapitulācija	23	glikogēns	35	eksons
12	proteīns	24	transkripcija	36	r-RNS

Kodu tabula

