

1. Vereringe- 21,5 punkti**1.1.** Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1,5 punkti**

A. süda B. veresooneid C. veri

1.2. Veresoone nimetamine 1,5 punkti, ülesanne 1 punkt, kokku **4,5 punkti**Nimeta veresooneid, mis on ühe rakukihi paksuse seinaga? *kapillaarid*Milline on nende veresoonte ülesanne? *Tagavad ainevahetuse keharakkude ja vere vahel.*Nimeta veresooneid, mille seintes on klappid? *veenid*Milline on klappide ülesanne? *Takistavad vere tagasivoolu.*Nimeta veresooneid, kus rõhk veresoone seinale on kõige kõrgem? *arterid*Mille poolest erineb nende ehitus teistest veresoontest? *Tugevamad, paksemad ja elastsemad seinad.***1.3.** Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1,5 punkti**

A. arterid B. kapillaarid C. veenid

1.4. Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1 punkt**B. *Arteriaalne veri on võrreldes venoosse verega heledam.*C. *Inimese verele annab värvuse rauaühend heem.***1.5.** Nahas paiknevad veresooneid ahenevad külmas keskkonnas ning naha kaudu antakse ära vähem soojust ja laienevad soojas keskkonnas ning naha kaudu antakse ära rohkem soojust. **2 punkti****1.6.** Iga õige vastus annab 1 punkti, kokku **5 punkti**

aine	kuskohast	kuhu
süsihappegaas	rakkudest	kopsualveoolidesse
kusiaine	maksast	neerudesse
glükoos	peensoolest	rakkudesse
insuliin	kõhunäärimest	rakkudesse

1.7 Iga õige vastus annab 0,5punkti, kokku **6 punkti**

Punased vererakud	Valged vererakud	Vereliistakud
C, F, H, I	A, B, E, G	D, J, K, L

2. Hingamiselsundkond- 6 punkti**2.1.** Iga õige valik annab 0,5 punkti, kokku **5 punkti**

Inimese hingamiselsundiks on **kopsud/rakud**. Hingamissagedust reguleerib/reguleerivad **aju/kopsud** vere **hapniku/süsihappegaasi** taseme alusel. Puhkeolekus vahetub ühe hingetõmbega umbes **10%/80%** kopsudes olevast õhust. Välja hingates vahelihhas **tõuseb kõrgemale/langeb sisse** ja rõhk kopsudes **väheneb/tõuseb**. Aeglaselt hingates kasutab inimene peamiselt ainult **roietevahelisi lihaseid/vahelihast**. Aeglasel ja sügaval hingamisel omastame **vähem/rohkem** hapnikku. Treeningu käigus hingamissagedus **suureneb/väheneb** ja vere **hapniku/süsihappegaasi** sisaldus tõuseb.

2.2. Hapnikku on vaja glükoosi lõhustamiseks, mille käigus vabaneb energia. **1 punkt****3.** Iga õige valik annab 0,5 punkti, kokku **3 punkti**

1 - D 2 - C 3 - E 4 - F 5 - B 6 - A

4. Liigesed- 5,5 punkti**4.1.** Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1,5 punkti**

1. Plokkliiges	<i>E, C</i>
2. Silinderliiges	<i>A</i>
3. Keralliiges	<i>B</i>

4.2. Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1,5 punkti**

A. Kõige suuremat liikumist võimaldab - *keralliiges*

B. Edasi-tagasi liikumist võimaldab - *plokkliiges*

C. Pööravaid liigutusi võimaldab - *silinderliiges*

4.3. Iga õige vastus annab 0,5 punkti, kokku **1,5 punkti**

A. *Luid on rohkem kui liigeseid.*

C. *Kõik liigesed võimaldavad liikumist.*

D. *Liigese liikuvus sõltub luuotste kujust.*

4.4. Päikesekiirguse toimel käivitub nahas vitamiin D süntees, mis reguleerib kaltsiumi ja fosfori omastamist ja talletamist luudes ja hammastes. **1 punkt**

5. Silm ja nägemine- 4 punkti

5.1. Iga õige paar 0,5 punkti, kokku **2 punkti**

1. D 2. C 3. B 4. A

5.2. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku **1 punkt**

A ja D

5.3. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku **1 punkt**

A ja D

6. Seedimine ja tervislik toitumine- 10 punkti

6.1. Iga õige vastus 1 punkt, kokku **5 punkti**

Valgud koosnevad **aminohapetest** (*rasvhapetest, glükoosist, aminohapetest*), valkude seedimine algab **maos** (*suus, söögitorus, maos, kaksteistsõrmiksooles, peensooles*), seedimiseks vajalik ensüüm on **pepsiin** (*amülaas, pepsiin, lipaas, insuliin*). Valkude lõhustumisel tekib jääkaine **kusiaine** (*sool, kusiaine, esmasuriin*). Vahel kasutatakse uriinianalüüsi inimese tervisliku seisundi määramiseks. Kui leitakse uriinist liiga palju valke, siis häired on tekkinud **neerudes** (*maksas, kõhunäärmes, neerudes, sapipõies*).

6.2. Iga õige täiendus 1 punkt, kokku **3 punkti**

funktsioon	vitamiin	vitamiiniallikas
1. Luude ja hammaste areng	Vitamiin D	lõhe, pärm
2. Nägemisprotsessid/rakkude areng	Vitamiin A	maks, muna, piimatooted
3. Veresoonte ja naha elastsus	Vitamiin C	astelpaju (marjad), sidrun (tsitruselised)

6.3. *Vitamiin C* **1 punkt**

6.4. Iga õige väite leidmine 0,5 punkti, kokku **1 punkt**

A ja C

7. Bakterid- 8 punkti

7.1. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku **2 punkti**

A, B, E, G

7.2. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku **2 punkti**

teetanus, tuberkuloos, listerioos, borrelioos

7.3. Penitsilliini (antibiootikumide) avastamine **1 punkt**

7.4. COVID-19 on viirushaigus, antibiootikumidega saab ravida bakteriaalseid haigusi. **1 punkt**

7.5. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku **2 punkti**

B, C, E, F

8. Aasta tegijad looduses 2022- 6,5 punkti

8.1. Ahven 1 punkt

8.2. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku 3 punkti

See kala on Eesti vetes *sage/haruldane*. Teda leidub nii rabajärvedes kui ka riimvees, seetõttu peetakse teda *kitsa/laia* ökoloogilise amplituudiga liigiks. Rabajärvedes elavad isendid on värvuselt *heledamad/tumedamad*. Enamasti eelistab ta elada *parvedes/üksikuna*. Vastavalt toitumisele saab eristada kiire ja aeglase kasvukiirusega isendeid. Kaladest toituvad isendid on võrreldes selgrootutest loomadest toituvate isenditega *kiirekasvulised/aeglasekasvulised*. Tema kaitseks on rakendatud mitmeid püügipiiranguid, näiteks on kehtestatud alammõõt *9/19* cm.

8.3. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku 2,5 punkti

- A. Ta on *rändlind/paigalind*
- B. Eelistab elada rannakaitse aladel/*vanades metsades/niitudel*
- C. Eelistab *loomset/taimset toitu/nii taimset kui loomset*
- D. Ta on *polügaamne/monogaamne lind*
- E. Kurnas on enamasti 2 muna / *4 muna* / 6 muna

9. Selgrootud loomad- 4 punkti

Iga õige valik 0,5 punkti, kokku 4 punkti

SÖÖDAV RANNAKARP	F	KELDRIKAKAND	G
NAASKELSABA	C	HARILIK PRUSSAKAS	A
JÖEKÄSN		PÄRISHÜDRA	B
LAIUSS	D	APTEEGIKAAN	E
VÕSAPUUK	H		

10. Rakk- 9 punkti

10.1. Iga õige kombinatsioon 1 punkt, kokku 6 punkti

A3	B6	C4	E1	F5	G2	üle jäid D, H
----	----	----	----	----	----	------------------

10.2. Iga õige vastus 1 punkt, kokku 3 punkti

- a) telomeer b) mitoos c) 46

11. Iga õige täht ja vastus 1 punkt, kokku 5 punkti

Otsmikusagar A - kognitiivsed funktsioonid ja refleksid

Kiirusagar C - kõnekeskus

Kuklasagar B - nägemiskeskus

Oimusagar D - kuulmiskeskus

Väikeaju - lihaste koostöö, tasakaal.

12. Iga õige valik 0,5 punkti, kokku 5 punkt

1. käbikeha
2. ajuripats (hüpopüüs)
3. kilpnääre
4. harkelund (harknääre, tüümus)
5. neerupealised
6. kõhunääre (pankreas)
7. munasarjad
8. munandid

Kokku 86,5 punkti