

BIOLOOGIA

EKSAMITEEMAD ja NÄIDISÜLESANDED

I BIOLOOGIA UURIMISVALDKONNAD

1. Elus ja eluta loodus

Elu tunnused, elusa ja eluta looduse võrdlus. Eluslooduse organiseerituse tasemed ning nendega seotud bioloogia haruteadused ja vastavad elukutsed. Eluslooduse molekulaarset, rakulist, organismilist, populatsioonilist ja ökosüsteemilist organiseerituse taset iseloomustavad elu tunnused.

2. Rakk ja rakuteooria

Rakuteooria põhiseisukohad, selle olulisus eluslooduse ühtsuse mõistmisel. Rakkude ehituse ja talitluse omavaheline vastavus peamiste inimkudede näitel. Rakutuuma ja selles sisalduvate kromosoomide tähtsus. Rakumembraani peamised ülesanded. Ribosoomide, lüsoosoomide, Golgi kompleksi ja mitokondrite osa bioloogilistes protsessides. Tsütoplasmaorganellide talitlus. Raku ehituse ja talitluse terviklikkus, organellide omavaheline koostöö. Eeltuumse raku ehituse ja talitluse erinevus võrreldes päristuumse rakuga. Bakterite elutegevusega kaasnev mõju loodusele ja inimtegevusele. Inimese nakatumine bakterhaigustesse, selle vältimine.

II ORGANISMIDE ENERGEETILISD PROTSESSID

3. Organismi energiavajadus

Organismide energiavajadus, energia saamise viisid autotroofsetel ja heterotroofsetel organismidel. Organismi üldine aine- ja energiavahetus. ATP universaalsus energia salvestamises ja ülekandes. Hingamine kui organismi varustamine energiaga. Aeroobne ja anaeroobne hingamine. Käärimine kui anaeroobne hingamine, selle rakenduslik tähtsus. Fotosünteesi eesmärk ja tulemus. Üldülevaade fotosünteesivalgus- ja pimedusstaadiumist ning neid mõjutavatest teguritest. Fotosünteesi tähtsus taimedele, teistele organismidele ning biosfäärile.

4. Organismide areng

Suguline ja mittesuguline paljunemine eri organismirühmadel, nende tähtsus ja tulemus. Raku muutused rakutsükli eri faasides. Mehe ja naise sugurakkude arengu võrdlus ning nende arengut mõjutavad tegurid. Kehaväline ja kehasisene viljastumine eri loomarühmadel. Munaraku viljastumine naise organismis. Inimese sünnieelses arengus toimuvad muutused, sünnitus. Lootejärgse arengu etapid selgroogsetel loomadel. Organismide eluiga mõjutavad tegurid. Inimese vananemisega kaasnevad muutused ja surm.

5. Inimese närvisüsteem

Närviimpulsi moodustumist ja levikut mõjutavad tegurid. Refleksikaar ning erutuse ülekande lihasesse. Närviimpulsside toime lihaskoele ja selle regulatsioon. Peaaju eri osade ülesanded. Kaasasündinud ja omandatud refleksid. Elundkondade talitluse neuraalne ja humoraalne

regulatsioon. Inimese sisekeskkonna stabiilsuse tagamise mehhanismid. Ülevaade inimorganismi kaitsemehhanismidest, immuunsüsteemist ja levinumatest häiretest. Seede-, eritus- ja hingamiseldkonna talitus vere püsiva koostise tagamisel. Inimese energiavajadus ning termoregulatsioon.

6. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid.

Organismi tunnuste kujunemist mõjutavad tegurid. Molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside (replikatsiooni, transkriptsiooni ja translatsiooni) osa päriliku info realiseerumises. DNA ja RNA sünteesi võrdlus. Geenide avaldumine ja selle regulatsioon, geeniregulatsiooni häiretest tulenevad muutused inimese näitel. Geneetilise koodi omadused. Valgusünteesis osalevate molekulide ülesanded ning protsessi üldine kulg. DNA ja RNA viiruste ehituslik ja talituslik mitmekesisus.

7. Pärilikkus ja muutlikkus

Pärilikkus ja muutlikkus kui elutunnused. Päriliku muutlikkuse osa organismi tunnuste kujunemisel. Mittepäriliku muutlikkuse tekkemehhanismid ja tähtsus. Päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse omavaheline seos inimese näitel. Mendeli hübriidiseerimiskatsetes ilmnenu seaduspärasused ja nende rakenduslik väärtus..

III BIOEVOLUTSIOON, ÖKOLOOGIA, KESKKONNAKAITSE

6. Bioevolutsioon

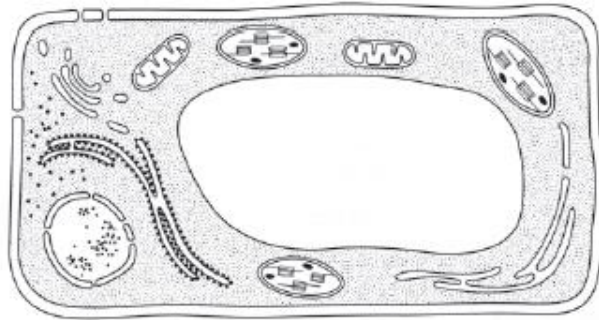
Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohad. Bioevolutsiooni varased etapid ja nüüdisaegsete eluvormide kujunemine. Oletusvõitlus, selle vormid. Loodusliku valiku vormid ja tulemused. Kohastumuste eri vormide kujunemine. Mutatsioonilise muutlikkuse, kombinatiivse muutlikkuse, geneetilise triivi ja isolatsiooni osa liigitekkes. Bioevolutsioon ja süstemaatika.

7. Ökoloogia

Abiootiliste ökoloogiliste tegurite mõju organismide elutegevusele. Biootiliste ökoloogiliste tegurite mõju organismide erinevates kooslusvormides. Toiduahela peamiste lülide – tootjate, tarbijate ja lagundajate – omavahelised toitumissuhted. Iseregulatsiooni kujunemine ökosüsteemis ning seda mõjutavad tegurid. Ökoloogilise tasakaalu muutuste seos populatsioonidearvu ja arvukusega. Ökoloogilise püramiidi reegli ülesannete lahendamine. Biosfääri läbiv energiavoog kui Maal eksisteeriva elu alus.

NÄIDISÜLESANDED :

1. Märkige joonisele viitejoontega raku organelide ülesanded 3 p

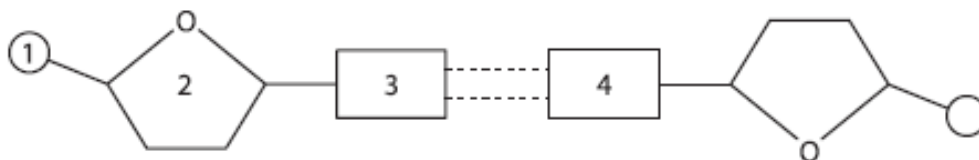


Kirjutage joonisele märgitud rakustruktuuride nimetused ja nende põhiülesanded tabelisse.

Rakustruktuur	Põhiülesanne

2. Märkige DNA monomeere kujutaval skeemil numbritele vastavate osade nimetused. (4 punkti)

Riboos, fosforhape, adeniin, desoksüriboos, uratsiil, glütserool, tümiin



1.
2.
3.
4.

3. Kas tabelis antud protsess kulgeb mitoosi või meioosi teel? Märkige ristike õigesse lahtrisse. (2 punkti)

Protsess	Mitoos	Meioos
Viljastumisvõimeliste spermide teke		
Haava paranemine		
Sõnajala eoste lõplik valmimine		
Kassipoja kasvamine		

4. Leidke sobivad paarid. Kirjutage punktiirile sobiv täht (2punkti)

- | | |
|--|-------------------------|
| A- antibiootikumide tootmine | _____ mügarbakterid |
| B- saiataigna kerkimine | _____ hallikud |
| C- jogurti tootmine | _____ pärmseened |
| D- metallide tootmine | _____ piimhappebakterid |
| E- mulla rikastamine lämmastikühenditega | |

5. Leidke kõige õigem vastus ja tähistage see tabelis ristikesega

Elu tekke tõenäoseks vanuseks Maal on ...

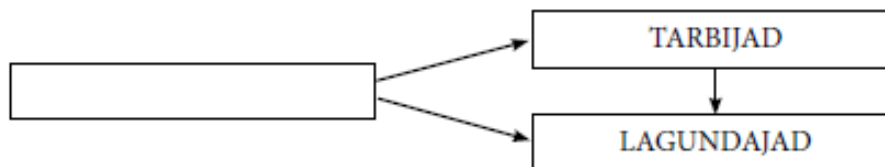
- | | | |
|---|--------------------------|------------------------|
| A | <input type="checkbox"/> | 14-15 miljardit aastat |
| B | <input type="checkbox"/> | 9-10 miljardit aastat |
| C | <input type="checkbox"/> | 3,5-4 miljardit aastat |
| D | <input type="checkbox"/> | 9-10 miljonit aastat |
| E | <input type="checkbox"/> | 0,5-1 miljonit aastat |

6. Leidke toiduahelast kaks viga ja põhjendage oma otsuseid. (2punkti)

- männioks → metskuklane → roherähn
- rohutirts → rohukonn → valge-toonekurg → kobras
- kirpvähk → räim → tursk → viigerhüljes

.....

-
.....
7. Kirjutage ökosüsteemi toitumissuhteid kujutavale skeemile puuduv nimetus.
(1 punkt)



8. Reastage mõisted loogilisse järjekorda, alustades kõige väiksemast objektist.
Kasutage reastamisel numbreid. (2 punkti)

GEEN, GENOTÜÜP, LÄMMASTIKALUS, NUKLEOTIID, GEENIFOND, DNA

Kuidas on omavahel seotud geenifond ja genotüüp?

.....
.....
.....
.....

