

Latvijas simtgadei veltītais  
**Latvijas skolēnu konkurss**  
**“Homines 2019”**  
Programma

**Olimpiādes norises laiks un vieta:**

1. kārtu – (06.03.2019) novada vai reģionu līmenī organizē:  
RSU Medicīnas fakultāte – datorizēti tiešsaistē
2. kārtu – (16.04.2019) Valsts līmenī konkursu organizē:  
RSU Medicīnas fakultāte.

**Konkursa dalībnieki**

11.– 12.kl. skolēni (skolotājam ir tiesības pieteikt arī 9.kl. – 10.klašu skolēnus, bet konkursa saturs paliks nemainīgs) :

**Konkursa dalībniekiem jāuzrāda personu apliecinošs dokuments. Bez identifikācijas dokumentiem skolēni netiks pielaisti darba izpildei.**

**Konkursa „Homines 2019” zināšanu pārbaudes tēmas.**

**Jāzina visas dabas un veselības zinātņu nozares, kas saistītas ar cilvēka orgānu sistēmu un to darbības izpēti.**

1. Šūnas uzbūve un fizioloģiskie procesi tajā.
2. Šūnu un organismu ķīmiskais sastāvs. Ūdens, sāļi, ogļhidrātu, lipīdu, olbaltumvielu nozīme cilvēka organisma fizioloģiskajos procesos. Homeostāze un tās nodrošināšana.
3. Organismu iedzimtības materiāls – DNS. Mutācijas un to sekas. Cilvēka iedzimtās slimības – daltonisms, hemofīlija, mukoviscidoze jeb cistiskā fibroze, celiakija. Monohibrīdā un dihibrīdā krustošana, ciltskoku analīze.
4. Cilmes šūnas un to loma organismā. Cilmes šūnu izmantošanas iespējas organismu darbības traucējumu novēršanā mūsdienās un perspektīvas nākotnē.
5. Šūnu dalīšanās veidi. Dzimumšūnu attīstība un to ietekmējošie faktori (smēķēšana, alkohols, narkotiskās vielas, radioaktīvais starojums u.c.).
6. Šūnu daudzveidība cilvēka organismā. Audu grupas. Audu uzbūves saistība ar fizioloģiskajiem procesiem tajos. Audu bojājumu (pīrsings, tetovējumi u.c.) iespējamā ietekme uz organisma fizioloģiskajiem procesiem. Audu un orgānu morfoloģiskās novecošanas pazīmes (āda, plaušas, kauli, skrimšļi, asinsrades un imūnās sistēmas orgāni).
7. Organisma darbības regulācijas pamatprincipi (neirohumorālā regulācija).
8. Asins sastāvs un funkcijas. Asinsrades orgāni. Asins tilpums sievietei un vīrietim.
9. Asins grupas un to iedzimšana. Asins pārlišana. Prasības donoriem.
10. Asins slimības (anēmija jeb mazasinība, leikoze, asinsreces traucējumi).
11. Asinsrites orgānu sistēma. Sirds un asinsvadu anatomija un fizioloģija. Lielais un mazais asinsrites loks.
12. Sirds darbība. Sirds darbības cikls un tā reģistrēšanas iespējas.
13. Sirds darbības regulācija un to ietekmējošie faktori.

14. Asiņu plūsma asinsvados. Artēriju pulss, asiņu plūsmas ātrums. Asinsvadu diametra regulācija.
15. Pirmā palīdzība asiņošanas un sirdsdarbības apstāšanās gadījumos. Drošības noteikumu ievērošana glābējam saskarē ar cietušā asinīm.
16. Sirds un asinsvadu slimības un to profilakse (insults, infarkts, tromboze, ateroskleroze, sirds mazspēja, sirdsdarbības ritma traucējumi).
17. Imunitātes veidi. Vakcinācija. Vakcinācijas kalendārs. Jēdziens par vakcinācijas serumiem.
18. Alerģija un alerģiskās slimības.
19. Limfātiskās sistēmas uzbūve un loma organisma imūnsistēmas nodrošināšanā, vēža metastāžu izplatīšanās.
20. Elpošanas orgānu sistēmas anatomija un fizioloģija.
21. Gaisa kvalitātes nozīme elpošanas orgānu sistēmas veselības saglabāšanā (smēķēšana, putekļi, celtniecības materiālu izgarojumi, nevēdinātas telpas, saindēšanās ar CO u. c.)
22. Elpceļi: deguna dobums (pareiza deguna šņaukšana, asiņošanas apturēšana no deguna), rīkle, balsene (balss saišu saudzēšana), elpvads jeb traheja (rīcība, ja elpceļos iekļuvis svešķermenis).
23. Plaušas. Elpošanas kustības, plaušu dzīvības tilpums.
24. Gāzu maiņa plaušās un audos. Elpošanas regulācija.
25. Elpošanas orgānu sistēmas slimības un to profilakse (bronhīts, laringīts, pneimonija, plaušu tuberkuloze, plaušu vēzis, plaušu emfizēma, astma).
26. Gremošanas orgānu sistēmas anatomija un fizioloģija.
27. Mutes dobums. Zobu anatomija un pareiza kopšana, mēles funkcijas. Siekalu dziedzeri un to nozīme. Mutes dobuma slimību profilakse.
28. Kuņģis. Kuņģa sulas sastāvs, izdalīšanās un loma gremošanā. Gastrīts, kuņģa čūla un kuņģa vēzis un šo slimību profilakse.
29. Tievā zarnas uzbūve un loma gremošanā. Enterīts un kairinātas zarnas sindroms, to profilakse.
30. Aizkuņģa dziedera loma gremošanā un organisma homeostāzes nodrošināšanā (eksokrīnā un endokrīnā funkcija).
31. Aknas un to loma gremošanā (žults veidošana), glikogēna rezervju uzkrāšanā, organisma atindēšanā no kaitīgām vielām, nolietoto eritrocītu noārdīšanā. Hepatītu veidi, aknu ciroze un šo slimību profilakse.
32. Resnās zarnas uzbūve un funkcijas. Kolīts, resnās zarnas vēzis, hemoroīdi un to profilakse.
33. Vielmaiņa. Ēdienkartes sastādīšana atbilstoši slodzei.
34. Vitamīnu iedalījums (ūdenī šķīstošie un eļļā šķīstošie) un nozīme organisma darbības nodrošināšanā. Vitamīnu avoti. Avitaminozes un hipovitaminozes.
35. Dzimnorgānu sistēmas anatomija un fizioloģija. Dzimundziedzeru un hipofīzes loma dzimumnobriešanā un menstruālā cikla regulācijā. Dzimnorgānu sistēmas iekaisums un vēzis (dzemdes kakla vēzis, priekšdziedzera jeb prostatas vēzis), šo slimību profilakse.
36. Kontracepcijas veidi, to priekšrocības un trūkumi.
37. Apgaļošanās un embrionālā attīstība. Grūtnieces higiēna. Grūtniecību un embrionālo attīstību ietekmējošie faktori.
38. Seksuāli transmisīvās slimības un to profilakse (HIV infekcija, AIDS, sifiliss, gonoreja u.c.)
39. Balsta un kustību orgānu sistēmas anatomija un fizioloģija. Skelets (ass skelets – mugurkauls un galvaskauss, plecu josla, iegurnā josla, ekstremitāšu skelets, krūškurvis) un muskuļi (garie, īsie, platie muskuļi).

40. Kaulu uzbūve un ķīmiskais sastāvs, kaulu savienojumu veidi (kustīgie, mazkustīgie, nekustīgie). Skeleta deformācijas un to profilakse.
41. Skeleta muskuļu uzbūve un darbības principi (aktīna un miozīna loma kontrakciju nodrošināšanā). Muskuļu darbs un nogurums.
42. Fizisko aktivitāšu ietekme uz balsta un kustību orgānu sistēmu un citām orgānu sistēmām.
43. Balsta un kustību orgānu sistēmas traumas un slimības – kaulu lūzumi, locītavu izmežģījumi, saišu sastiepumi), pirmā palīdzība un profilakse.
44. Nervu sistēmas uzbūve un funkcijas. Neironu loma elektrisko impulsu pārraidē. Refleksa loks. Receptori un to veidi. Sinapses un impulsu pārraide sinapsēs.
45. Nervu sistēmas iedalījums pēc uzbūves un funkcijām (centrālā un perifērā nervu sistēma, somatiskā un veģetatīvā nervu sistēma).
46. Nosacījuma un beznosacījuma refleksi, to nozīme cilvēka dzīvē.
47. Muguras smadzeņu uzbūve un loma organisma aizsargrefleksu nodrošināšanā. Muguras smadzeņu nervi. Muguras smadzeņu traumas un to profilakse, pirmā palīdzība muguras smadzeņu traumu gadījumā.
48. Galvas smadzeņu uzbūve (iegarenās smadzenes, vidussmadzenes, strapsmadzenes, hipotalāms, smadzenītes, lielās puslodes) un funkcijas. Galvas smadzeņu nervi.
49. Nervu sistēmas slimības un traumas, to profilakse (galvas smadzeņu satricinājums, encefalīts, meningīts, atkarību veicinošo vielu ietekme uz nervu impulsu pārraidi sinapsēs). Atpūtas un miega loma normālas nervu sistēmas un organisma darbības nodrošināšanā.
50. Atmiņa un tās trenēšana.
51. Endokrīnās sistēmas anatomija un fizioloģija (hipofīze, vairogdziedzeris, virsnieres, aizkuņģa dziedzeris, olnīcas, sēklinieki). Hormoni un to loma organismā. Endokrīno dziedzeru hipofunkcija un hiperfunkcija, to novēršanas iespējas.
52. Sensorās sistēmas (uztverošā daļa – maņu orgāns, sensorie nervi, centri galvas smadzeņu lielajās puslodēs).
53. Ādas anatomija un fizioloģija. Sāpju, karstuma, aukstuma un spiediena uztvere. Ādas loma termoregulācijā. Ādas veselību ietekmējošie faktori (ultravioletais starojums, apģērba un ādas kopšanas līdzekļi u.c.)
54. Ādas slimības un to profilakse (apdegumi, apsaldējumi, brūces, pinnes, blaugznas, kašķis, kārpas, sēnīšslimības, melanoma).
56. Acs anatomija un fizioloģija. Redzi ietekmējošie faktori, acu traumas un to profilakse. Redzes defekti (tuvredzība, tālredzība, šķielēšana) un to novēršanas iespējas.
57. Auss anatomija un fizioloģija. Dzirdes un līdzsvara sajūta. Dzirdes un līdzsvaru ietekmējošie faktori. Dzirdes orgāna higiēna un slimību profilakse. Dzirdes traucējumu novēršanas iespējas.
58. Mēle – garšas orgāns. Mēles uzbūve un funkcijas.
59. Ožas orgāna uzbūve un darbība. Ožas un garšas sajūtas saglabāšanas noteikumi. Šo maņu pārmaiņas novecošanās procesā.
60. Izvadorgānu sistēma. Nieru anatomija un fizioloģija (nefrons – nieru uzbūves un darbības pamatstruktūra. Filtrācija, reabsorbcija, sekrēcija. Nieru loma homeostāzes nodrošināšanā.
61. Izvadsistēmas slimības (urīna nesaturēšana, nieru un urīnizvadceļu iekaisums, nieru mazspēja, nieru attīstības anomālijas, nierakmeņi) un to profilakse. Mākslīgās nieres jeb hemodialīzes aparāta darbība.
62. Pirmā neatliekamā palīdzība.
63. Ārstniecības augi un to drogas (priežu pumpuri, neīsts rožu auglis, baldriāna sakne, ārstniecības kumelītes ziedi, māllēpes ziedi, liepas zieds, kliņģerītes zieds, nātres lapa,

miltenes lapa, lielās ceļtekas lapa, sirds mātes laksts, pelašķa laksts, šaurlapu ugunspuķes laksts, parastās vīgriezies laksts, asinszāles laksts, Islandes cetrārijas laponis): atpazīšana attēlā vai herbārijā, drogas ievākšanai piemērotākais laiks (mēnesis), drogas galvenās medicīniskās īpašības.

Iepriekš nosaukto orgānu sistēmas slimību profilaktiskie paņēmieni.

**Konkursa „Homines 2019” laboratorijas darbu zināšanu pārbaudes tēmas.**

63. Mikropreparātu atpazīšana mikroskopā (audu morfoloģija; elpošanas, urīnizvadsistēmas, nervu sistēmas, dzimumsistēmas, gremošanas sistēmas, asins un imūnās sistēmas galveno orgānu morfoloģija; tāda augstākminēto sistēmu galveno orgānu morfoloģija novecošanas gaitā).
64. Asinsrites un elpošanas parametru noteikšana miera stāvoklī un pēc fiziskās un neuroemocionālās slodzes.
65. Hemoglobīna daudzuma noteikšana.
66. Pulsa skaitīšana, mainot ķermeņa stāvokli telpā.
67. Pulsa skaitīšana pirms un pēc neuroemocionālās slodzes.
68. Pulsa skaitīšana pirms un pēc fiziskās slodzes.
69. Elektrokardiogrāfija.
70. Asinspiediena izmaiņas fiziskās slodzes ietekmē.
71. Sistoles un minūtes tilpuma noteikšana.
72. Artēriju pulsa reģistrēšana.
73. Asins grupas un rēzus faktora noteikšana.
74. Spirometrija.
75. Elpošanas minūtes tilpuma noteikšana.
76. Elpošanas kustību skaits pirms un pēc fiziskās slodzes.
77. Krūškurvja apkārtmēra noteikšana dziļā ieelpā un dziļā izelpā.
78. Maksimāli ilga elpas aiztures laika noteikšana.
79. Sirds un elpošanas indeksa noteikšana.
80. Cietes šķelšana siekalu amilāzes ietekmē.
81. Uztura devas sastādīšana no dotām tabulām.
82. Gremošanas fermentu darbība.
83. Ķermeņa temperatūras noteikšana.
84. Dinamometrija.
85. Fizisko darbaspēju noteikšana.
86. Teipingtests.
87. Fiziskās attīstības līmeņa noteikšana.
88. Cīslu refleksu izmeklēšana cilvēkam.
89. Esteziometrija.
90. Muskuļu fizioloģijas noteikšana.
91. Līdzsvara stabilitātes noteikšana.
92. Mākslīgās nieres uzbūve un darbības principi.
93. Smadzeņu pusložu funkcionālās asimetrijas noteikšana.
94. Psihisko reakciju pārbaude cilvēkam.
95. Kustību atdarināšanas precizitātes noteikšana.
96. Redzes asuma noteikšana.
97. Acs zīlīšu refleksu novērošana uz gaismu un akomodāciju.
98. Skaidrās redzes tuvuma punkta noteikšana.
99. Atmiņas tipa noteikšana.
100. Atmiņas spēju noteikšana cilvēkam.

101. Ārstniecības augi un to drogas (priežu pumpuri, neīsts rožu auglis, baldriāna sakne, ārstniecības kumelītes ziedi, māllēpes ziedi, liepas zieds, kliņģerītes zieds, nātres lapa, miltenes lapa, lielās ceļtekas lapa, sirds māteres laksts, pelašķa laksts, šaurlapu ugunspuķes laksts, parastās vīgriezes laksts, asinszāles laksts, Islandes cetrārijas laponis): atpazīšana attēlā vai herbārijā, drogas ievākšanai piemērotākais laiks (mēnesis), drogas galvenās medicīniskās īpašības.