

FÜSIOLOOGIA PRAKTIKUMI PROTOKOLL nr.2

NIMI
RÜHM
KUUPÄEV

TÖÖ NR. 2. LEUKOTSÜÜTIDE LOENDAMINE JA DIFERENTSEERIMINE.

Leukotsüütide e. valgeliblede füsioloogiline tähtsus seisneb **kaitsefunktsioonis**, milleks on peamiselt fagotsütoos ja antikehade moodustamine. Leukotsüütide sisaldus veres on küllalt kõikumine ja sõltub vanusest, tööst, toiduvõtmisest, tiinusest, laktatsioonist jne. Leukotsüütide arvu suurenemine veres (**leukotsütoos**) võib olla füsioloogiline või patoloogiline. **Füsioloogiline** leukotsütoos esineb näiteks tugeva füüsilise pingutuse korral, enne sünnitust, vastündinutel, erutuse korral, pärast söömist jne. **Patoloogiline** leukotsütoos esineb põletikuliste haiguste, kudede nekroosi ja kasvaja korral. Leukotsütoos võib esineda pärast mõningate ravimite manustamist. Suhtelise leukotsütoosi korral on muutunud üksikute valgeliblede vahekord. Absoluutse leukotsütoosi korral on suurenenud valgeliblede üldhulk, erinevate leukotsüütide vahekord on jäänud samaks. **Leukeemia** on mõne leukotsüütide alaliigi pahaloomuline paljunemine. Veiste leukoosiga kaasneb tavaliselt lümfotsüütide vohamine. **Leukopeenia** e. valgeliblede arvu langemine veres võib olla põhjustatud vereloomeorganite talitluse häiretest, ägedast infektsioonist või ravimitest.

1. Leukotsüütide loendamine

Töövahendid: mikroskoop, loenduskamber, melanžöör (märgisega "11"), Türki lahus (1%-line äädikhappelahus + mõni tilk gentsiaanvioleti lahust), destilleeritud vesi, steriilne nõel, vatt, piiritus.

Töö käik: sarnaneb punaliblede loendamisele (**töö nr. 1**). Verd võetakse melanžööri kapillaaril oleva märgini "0,5" ning Türki lahust märgini "11". Lahjenduseks saadakse 1:20. Lahjendusvedelikus olev äädikhape lahustab punalibled ja värv muudab valgeliblede tuumad siniseks. Loendatakse värvustunud tuumad 50-s suures ruudus (suur ruut koosneb 4 x 4 väikesest ruudust). Leukotsüütide arvu 1mm³ (µl) kohta (L) arvutatakse järgmiselt:

$L = l \times 250 \times \text{lahjendus}$, kus l = keskmine leukotsüütide arv ühe suure ruudu kohta.

Lihtsustatult saame valemi:

$L = S(50) \times 100$, kus $S(50)$ on leukotsüütide koguarv 50-s suures ruudus.

Füsioloogiline norm inimesel on 4...10 tuhat/µl. Loomade keskmised näitajad: hobune 9000/µl, veis 8000/µl, siga 15 000/µl, koer 9000/µl ja kass 18 000/µl.

Tulemus:

Järeldus:

2. Leukotsüütide diferentseerimine (Veis, koer, hobune).

Leukotsütaarvalem (leukogrammi) all mõeldakse leukotsüütide alaliikide protsentuaalset suhet, mis saadakse vere värvitud ägepreparaadil rakkude diferentseerimisega. Rakke eristatakse plasma sõmerate olemasolu ning nende värvumise, samuti aga tuuma struktuuri põhjal. Arvestatakse ka plasma ja tuuma eristumise teravust. Kasutatakse tugeva suurendusega õliimmersioonobjektiivi. **Granulotsüütidel** esinevad tsütoplasmas sõmerad e. graanulid. Kui need värvuvad happelise eosiiniga punaseks, siis selliseid rakke nimetatakse **eosinofiilideks** (1-6%). Eosinofiilide arvu suurenemine (eosinofiilia) esineb parasitooside, allergia ja mõningate stressifaaside ajal. Tumesiniseid graanuleid sisaldavad rakud on **basofiilid** (alla 1%). Basofiilide funktsiooni seostatakse toidurasvade imendumise järgse rasvade transpordiga veres ja allergilise reaktsiooni tekkega. **Neutrofiilidel** (40-75%) värvuvad graanulid nõrgalt sinakaks. Nende eristamisel pööratakse tähelepanu tuuma kujule. **Noortel vormidel** on tuum ümar või neerukujuline, küpsemise käigus muutuvad tuumad murtud kepi kujuliseks (**kepptuumalisteks**), ning lõplikul küpsemisel tekivad tuumal sissenõordumised e. segmentatsioon. Normaalselt domineerivadki veres **segmenttuumalised granulotsüüdid**. Need on aktiivselt liikuvad ja fagotsütoosivõimelised. **Agranulotsüütide** tsütoplasma on ühtlane. **Monotsüüdid** (2-10%) on kõige suurema fagotsütoosivõimega valgelibled. Nad viibivad veres ajutiselt ja rändavad edasi kudedesse, muutudes koemakrofaagideks e. histiotsüütideks. Arvukalt (mäletsejalistel domineerivalt) esineb veres selgepiirilisi **lümfotsüüte** (20-45%). Lümfotsüüdid on spetsiifilise immuunfunktsiooni kandjad, tootes spetsiifilisi antikehi ja tsütotoksilisi aineid teatud kindla võõrvalgu või -raku suhtes.

Töövahendid: mikroskoop, immersiooniõli, ägepreparaadid, klaviatuurülesmärkija, vereatlas.

Töö käik: vere ägepreparaadi uurimisel kasutatakse tugeva suurendusega õliimmersioonobjektiivi. Diferentseeritakse 100 erinevat leukotsüüti. Iga leukotsüüt tähistatakse loenduri abil. Hiljem saab klaviatuurilt lugeda leukotsüütide alaliikide protsentuaalse jaotuse.

Tulemus:

			Granulotsüüdid		Agranulotsüüdid	
Neutrofiilid			Eosinofiilid	Basofiilid	Lümfotsüüdid	Monotsüüdid
noorvormid	kepptuumal.	segm.-tuumal.				

Järeldus:

Üliõpilase allkiri:

Õppejõu allkiri: