

STANDARD X BIOLOGY – CHAPTER 5

പ്രതിരോധത്തിന്റെ കാവലാളുകൾ

STUDY NOTES BASED ON ONLINE CLASS 18-11-2020

ശരീരദ്രവങ്ങളും പ്രതിരോധവും:

ശരീരദ്രവങ്ങളായ രക്തവും ലിംഫും എങ്ങനെയാണ് പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നത്?



ശരീരദ്രവങ്ങളായ രക്തവും ലിംഫും 3 പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയാണ് പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നത്.

- രോഗാണുക്കളുടെ ശരീരത്തിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
- രോഗാണുക്കളെയും അവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വിഷവസ്തുക്കളെയും നിർവീര്യമാക്കുന്നു.
രോഗാണുക്കളുടെ പെരുങ്കൽ തടയുന്നു.

രക്തവും പ്രതിരോധവും :

ശ്വേതരക്താണുക്കളാണ് പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനത്തിൽ മുഖ്യ പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്. രക്തകോശങ്ങളിൽ മർമ്മമുള്ള രക്തകോശങ്ങളാണ് ശ്വേതരക്താണുക്കൾ (WBC).

മർമ്മത്തിന്റെ ഘടന അനുസരിച്ച് WBC യെ 5 വ്യത്യസ്ത വിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

- ന്യൂട്രോഫിൽ
- ബേസോഫിൽ
- ഈസിനോഫിൽ
- മോണോസൈറ്റ്

• ലിംഫോസൈറ്റ്

ഇവയെല്ലാം രോഗപ്രതിരോധ കവചം തീർക്കാൻ സഹായിക്കുന്നുണ്ട്.

വ്യത്യസ്ത രോഗപ്രതിരോധ തന്ത്രങ്ങൾ :

ന്യൂട്രോഫിൽ :



- ബാക്ടീരിയയെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്നു
- ബാക്ടീരിയയെ നശിപ്പിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

ബേസോഫിൽ :



- മറ്റ് ശ്വേതരക്താണുക്കളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
- രക്തക്കുഴലുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നു.

ഇൗസിനോഫിൽ:



- അന്യവസ്തുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളുണ്ടാക്കുന്നു.
- വീങ്ങൽ പ്രതികരണത്തിനാവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

മോണോസൈറ്റ് :



- രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങിനശിപ്പിക്കുന്നു

ലിംഫോസൈറ്റ്

- രോഗാണുക്കളെ പ്രത്യേകം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് നശിപ്പിക്കുന്നു.

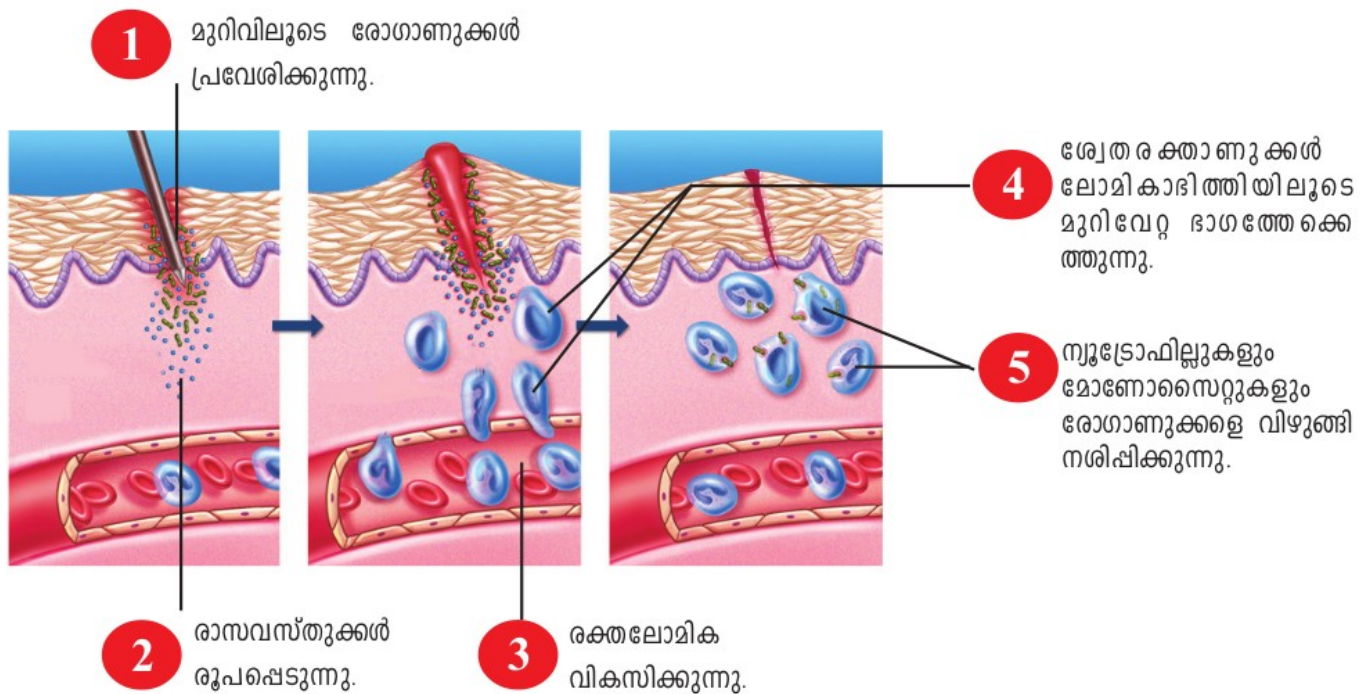


വീങ്ങൽ പ്രതികരണം (Inflammatory response)

മുറിവുണ്ടാകുമ്പോൾ ആ ഭാഗം വീങ്ങി വരുന്നതിനെ വീങ്ങൽ പ്രതികരണം എന്ന് പറയുന്നത്.

വീങ്ങൽ പ്രതികരണം നടക്കുന്ന രീതി:

- മുറിവോ രോഗാണുബാധയോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ കേടുപറ്റിയ കോശങ്ങൾ ചില രാസവസ്തുക്കൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- ഈ രാസ വസ്തുക്കൾ ആ ഭാഗത്തെ ലോമികകളെ വികസിപ്പിക്കുകയും അതുവഴി രക്തപ്രവാഹം കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു.



- ◆ ലോമികാഭിത്തി വികസിക്കുന്നതുമൂലം ആ ഭാഗത്തേക്കുള്ള രക്ത പ്രവാഹം കൂടുന്നു. തന്മൂലം പ്ലാസ്മയും കൂടുതൽ ശ്വേതരക്താണുക്കളും ലോമികാഭിത്തിയിലൂടെ എളുപ്പത്തിൽ മുറിവേറ്റ ഭാഗത്തേത്തുന്നു.
- ◆ ശ്വേതരക്താണുക്കൾ(ന്യൂട്രോഫിലുകളും, മോണോസൈറ്റുകളും) രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്നു.

- ◆ രക്തത്തിലെ പ്ലാസ്മയും കൂടുതൽ ശ്വേതരക്താണുക്കളും രക്തക്കുഴലിൽനിന്നു മുറിവേറ്റ ഭാഗത്തേക്കെത്തുന്നു. ബാധയോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ രക്തലോമികകൾ വികസിക്കുന്നതുമൂലം രക്തപ്രവാഹം കൂടുന്നു. പ്ലാസ്മയും കൂടുതൽ ശ്വേതരക്താണുക്കളും മുറിവേറ്റ ഭാഗത്തേക്കു തിരുന്നതിനും രോഗാണുക്കളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു.

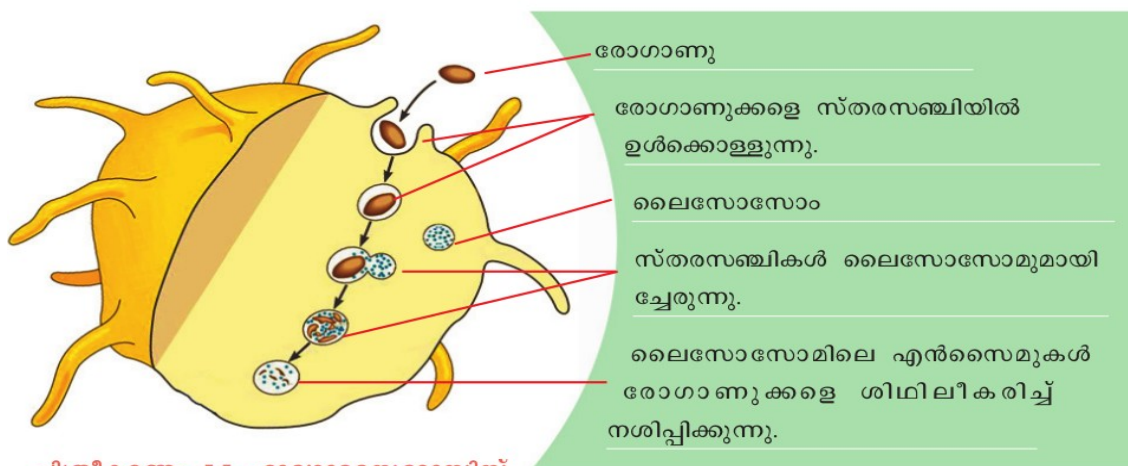
ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്:

- ◆ രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഫാഗോസൈറ്റോസിസ് (Phagocytosis).
- ➔ ഫാഗോസൈറ്റോസിസ് നടത്തുന്ന കോശങ്ങളാണ് ഫാഗോസൈറ്റുകൾ (phago-വിഴുങ്ങൽ, cyte-കോശം).

ഉദാ : മോണോസൈറ്റ് ന്യൂട്രോഫിൽ

ഫാഗോസൈറ്റോസിസിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ :

- മുറിവിലൂടെ രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിനകത്ത് കടക്കുന്നു.
- ഫാഗോസൈറ്റുകൾ രോഗാണുക്കൾക്കടുത്തേക്കു തിരുന്നുന്നു.
- ഫാഗോസൈറ്റുകൾ രോഗാണുക്കളെ സ്തരസഞ്ചിയിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.
- ഫാഗോസൈറ്റുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലൈസോസോം സ്തരസഞ്ചികളുമായി കൂടിച്ചേരുന്നു.
- ലൈസോസോമിലെ എൻസൈമുകൾ രോഗാണുക്കളെ ശിഥിലീകരിച്ച് നശിപ്പിക്കുന്നു.



ചിത്രീകരണം 5.5 ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. വീങ്ങൾ പ്രതികരണം കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക
2. വീങ്ങൾ പ്രതികരണത്തിനും വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ഫ്ലോ ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക
3. വ്യത്യസ്ത ശ്വേത രക്താണുക്കളും പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനവും പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക
4. ഫാഗോസൈറ്റോസിസിന്റെ വ്യത്യസ്ത ഘട്ടങ്ങൾ ഫ്ലോ ചാർട്ടായി ചിത്രീകരിക്കുക